

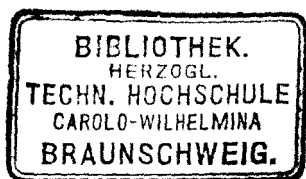
UB Braunschweig 84



10097-253-3

**Loeske**

# **Moosflora des Harzes**





~~W. D. 228~~

Ad-2724

# Moosflora des Harzes

Hilfsbuch

für die

bryologische Forschung im Harze  
und dessen Umgebung

mit

Verbreitungsangaben und Bestimmungstabellen

von

Leopold Loeske



NZ. 47.3840

Leipzig

Verlag von Gebrüder Borntraeger

1903



**Alle Rechte vorbehalten.**

**Druck von A. Hopfer in Burg b. M.**

Herrn C. Warnstorf

gewidmet.



## Vorwort.

---

Seit der Altmeister der Bryologie des Harzes, Dr. Ernst Hampe, im Jahre 1873 als Anhang zu seiner „Flora Hercynica“ eine knappe Aufzählung der ihm bekannt gewordenen Moose des Harzes veröffentlichte, sind drei Jahrzehnte verflossen. In diesem Zeitraume hat eine Reihe von Beobachtern eine solche Fülle bryologischer Neuheiten aus dem Harze zu Tage gefördert, dass Hampe's Arbeit heute zum grossen Theile veraltet ist. Seine ausserordentlichen Verdienste um die Erforschung der Moosvegetation des Harzes werden durch die Feststellung dieser Thatsache nicht geschmälert, wohl aber dürfte der Umstand, dass gegenwärtig fast ein und ein halbes Hundert Bryophyten — von denen ein Theil allerdings auf Rechnung des inzwischen erfolgten Fortschrittes der bryologischen Wissenschaft zu setzen ist — mehr aus dem Harze bekannt sind, als von Hampe aufgezählt werden, gewiss eine ausreichende Rechtfertigung für die Herausgabe einer neuen Uebersicht der Moose des genannten Gebirges bilden.

Ursprünglich nur als eine kritische Aufzählung der bisher für den Harz nachgewiesenen Moose, mit Angaben über ihre Verbreitung, geplant, veranlasste mich eine Anregung des Herrn Privatdozenten Prof. Dr. G. Lindau, Custos am Botanischen Museum zu Berlin, Bestimmungstabellen in das Werkchen aufzunehmen; ferner wurden bei Arten, die von Anfängern leicht mit anderen verwechselt werden, unterscheidende Merkmale angegeben. Diese

Hilfsmittel sind, soweit dies möglich war, dem Gebrauche auf Ausflügen, etwa unter Benutzung eines kleinen Taschenmikroskopes, angepasst, jedoch wird vorausgesetzt, dass der Benutzer der Tabellen die Hauptgruppen und die gewöhnlichsten Moose bereits kennt. Auf keinen Fall sollen und können die hier gebotenen Hilfsmittel die später vorzunehmende gründliche häusliche Untersuchung ersetzen; in zahlreichen Fällen aber werden sie dem Floristen sagen, was er mitnehmen soll und was er erwarten darf, und ihn oft auf die richtige Spur lenken. Die Tabellen mögen ferner als kurze Auszüge aus den Arten-Diagnosen betrachtet werden, die wegen ihres Umfanges in einem handlichen Excursionsbuche keinen Platz finden können, aber unterwegs auch nicht gern gänzlich entbehrt werden. So wird, wie ich hoffe, die verliegende Arbeit dem Moosfreunde, der seine Erholung in den herrlichen Wäldern des Harzes sucht, ein Vademecum sein, auf dem er fussen und mit dessen Hilfe er weiter arbeiten kann, ohne dass er nun noch — wie es seither der Fall war — nöthig hätte, zahlreiche Quellen nachzuschlagen, wenn er über das Vorkommen einer Art und über ihre Verbreitung sich sicher unterrichten wollte.

Zur Erreichung des gesteckten Zieles war die gesammte bisher über Moose des Harzes vorliegende Litteratur, soweit ich sie erlangen konnte, kritisch zu verarbeiten, und eine überaus grosse Zahl von Moosproben zu untersuchen. Die im Laufe von zwölf Jahren allein von mir im Harze gesammelten und untersuchten Proben belaufen sich schätzungsweise auf etwa fünftausend. Dazu hatte ich mich einer sehr reichlichen Unterstützung zu erfreuen. In erster Linie bin ich Herrn Dr. F. Quelle in Göttingen, dem besten Kenner der bryologischen Vegetationsverhältnisse des Südharzes, verpflichtet; ihm verdanke ich sehr viele, mir in der uneigennützigsten Weise zur Verfügung gestellte Angaben mit Belegen seiner interessanten Funde, sowie zahl-

reiche werthvolle Unterstützungen verschiedener Art. Mein hochverehrter Förderer in der Bryologie, Herr C. Warnstorf in Neuruppin, der das Verdienst hat, in der Zeit nach Hampe die Kenntniss der Moose des Harzes bedeutend vermehrt zu haben, liess mir bei schwierigen Untersuchungen stets seine werthvolle Unterstützung zu Theil werden. Auch den Herren Joh. Breidler in Graz, Oberlehrer K. G. Limpricht in Breslau (inzwischen leider verstorben), R. Ruthe, Kreisthierarzt in Swinemünde und Universitäts-Professor Dr. V. Schiffner in Wien bin ich theils für die Nachprüfung einiger Bestimmungen, theils für wichtige Angaben verpflichtet.

Aus älteren Sammlungen konnte ich viel Wichtiges untersuchen. So verdanke ich der Vermittelung des Herrn P. Janzen in Blankenburg a. H. zahlreiche meist von Hampe gesammelte Moose aus dem Herbare des Herrn Stadtsekretärs Scheffler in Blankenburg a. H., eines langjährigen Freundes von Hampe. Herr E. Wockowitz, Hofapotheker in Wernigerode, machte mir ausser einer Anzahl seiner eigenen Funde eine Reihe Sporleder'scher und Hampe'scher Moose aus dem Herbare Sporleder's im Fürstl. Museum in Wernigerode zugänglich. Weitere von Hampe, sowie von W. Bertram gesammelte Formen liess mir Herr E. Lemmermann, Seminarlehrer und wissenschaftlicher Hilfsarbeiter für Botanik am Städtischen Museum in Bremen, aus dem dort aufbewahrten Bertram'schen Herbare zukommen, während Herr Universitäts-Professor Dr. A. Peter in Göttingen die Untersuchung einiger kritischer Harzmoose im Bot. Museum zu Göttingen gestattete, die zum Theil Herr Dr. Quelle für mich vornahm. Herr Prof. Dr. A. Nathorst in Stockholm liess mir einige kritische Hampe'sche Proben aus dem Naturhistoriska Riksmuseum zu Stockholm zur Prüfung zugehen, Herr Adalbert Geheeb in Freiburg i. Br., der bekannte Florist der Rhön, hatte die Güte, mir ein Pröbchen des strittigen *Eurhynchium hercynicum*

zu überlassen, und Herr C. Warnstorf sandte mir eine grosse Anzahl von Moosen, die er selbst und vor allem sein verstorbener Freund C. Römer im Unterharze gesammelt haben. Für grössere und kleinere Sendungen von Moosen, die die Einsender meistens selbst gesammelt haben, bin ich ferner verpflichtet den Herren: F. Hermann, Gerichts-assessor in Dröbel bei Dessau; P. Janzen, Apotheker in Blankenburg a. H.; Kalisch, Amtsgerichtsath in Halberstadt; W. Mönkemeyer, Inspektor am Kgl. Botanischen Garten zu Leipzig; G. Oertel, Kgl. Rechnungsrath in Halle a. S.; Dr. O. Reinhardt, Privatdozent in Berlin; Prof. Dr. J. Roell, Oberlehrer in Darmstadt; Dr. B. Schorler, Custos am Kgl. Herbar zu Dresden; Joh. Warnstorf, Lehrer in Wittenberge; W. Wehrhahn, Lehrer in Hannover; H. Zschacke, Mittelschullehrer an der Herzgl. Friederikenschule in Bernburg. Noch bleibt mir zu erwähnen, dass Herr Archivrath Dr. Jacobs in Wernigerode mir aus der dortigen Fürstl. Bibliothek die für die Quellenforschung zur Bryologie des Harzes unentbehrlichen „Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes zu Wernigerode“ zugänglich gemacht hat. Allen Genannten spreche ich auch an dieser Stelle meinen herzlichen Dank aus.

Schliesslich bitte ich um nachsichtige Beurtheilung einer Arbeit, der ich zwei Jahre lang in mühevoller Thätigkeit meine freie Zeit widmete, die aber auf Fehlerlosigkeit — wie alles Menschenwerk — keinen Anspruch erheben darf.

**Leopold Loeske.**

Berlin, 2. November 1902.

## Litteratur-Verzeichniss mit Anmerkungen.

Im systematischen Theil sind die Litteraturangaben bei wichtigeren Standorten durch die in Klammern gesetzten Nummern der nachfolgenden Liste gegeben worden.

1. Weis, „*Plantae Cryptogamicae Florae Goettingensis*“. Göttingae 1770.
2. G. H. Weber, „*Spicilegium Florae Goettingensis*“. Gothae 1778.

Das Weis'sche Buch enthält nur wenige, das Weber'sche viele Standortsangaben aus dem Harze. Da nicht immer mit Sicherheit zu ermitteln ist, was die Autoren unter ihren Bezeichnungen verstanden haben, so konnten diese Quellen nur mit Auswahl benutzt werden.

3. Ehrhart, F., „*Beiträge zur Naturkunde*“. Hannover. 1785—1793. 7 Bände.

Ehrhart war der erfolgreichste Vorläufer Hampe's und hat so manche Art im Harz für die Wissenschaft entdeckt. Seine Beiträge enthalten eine Anzahl Angaben, von denen nur jene über das Vorkommen von *Splachnum vasculosum* (vergl. bei dieser Art) angezweifelt worden ist. Der weitaus grösste Theil der „Beiträge“ steht mit der Bryologie des Harzes in keinem Zusammenhang, sondern enthält Aufsätze aus den verschiedensten Gebieten des Wissens, die Liebhabern einer frischen Ausdrucksweise empfohlen werden können.

4. H. A. Schrader, „*Spicilegium Florae Germanicae*“. Hannoverae 1794.

Weist u. a. zuerst *Dicranum Schraderi* und *Racomitrium fasciculare* für den Harz nach; die erstgenannte Art war bis dahin überhaupt nicht unterschieden.

5. K. F. W. Wallroth, „*Flora Cryptogamica Germanica*“. Norimbergae 1831.

Wallroth hat das Verdienst, die bryologischen Verhältnisse des Südharzes zuerst untersucht zu haben, doch mussten seine Angaben mit Vorsicht benutzt werden, da verschiedene derselben, wie z. B.: *Lejeunea minutissima* „in caespitosis udis Hercyniae“, ganz offensichtlich auf falschen Bestimmungen beruhen.



6. Dr. J. W. P. Hübener, „Muscologia Germanica“. Leipzig 1833.

7. —, „Hepaticologia Germanica“. Mannheim 1834.

Beide Publikationen enthalten wichtige Angaben aus dem Harz. U. a. werden für das Gebiet und die Wissenschaft *Jungermannia Kunzeana*, *Aplozia Zeyheri* und *Cephalozia Lammersiana* gewonnen. Andere Angaben, wie die über das Vorkommen von *Schisma aduncum*, *Physotium cochleariforme* und *Aplozia compressa*, fordern die Kritik heraus.

8. Nees von Esenbeck, „Naturgeschichte der Europäischen Lebermoose“. 1833—1838. 4 Bände.

Dieses klassische Werk enthält verschiedene Angaben aus dem Harz, die entsprechende Berücksichtigung fanden.

9. Dr. Ernst Hampe, „Bericht über seine Brockenreise im Jahre 1835“. (Regensburger Allg. Bot. Zeitung. 1835, II. Theil, p. 711 ff.)

Mit dem Jahre 1835 beginnen und mit dem Jahre 1875 schliessen Hampe's bryologische Berichte aus dem Harz; seine Veröffentlichungen erstrecken sich demnach über den Zeitraum von 40 Jahren! In der „Brockenreise“ findet sich u. a. *Lescurea striata* vom Brocken zum ersten Male erwähnt.

10. —, „Prodromus Florae Hercyniae“. „Linnaea“. 1837.

Die erste Liste der Bryophyten des Harzes. Sie enthält manche Arten, die der „Flora Hercynica“ vom Jahre 1873 fehlen, wie z. B. *Fissidens osmundioides*, *Dicranum falcatum* und *flagellare*, *Orthotrichum Lyellii*, *Hypnum lycopodioides* und *trifarium*, *Dicranoweisia cirrata* u. a. m. Zum Theil ist dies darauf zurückzuführen, dass Hampe bei dieser Arbeit das Gebiet des Harzes viel weiter fasste als später, nördlich z. B. bis Oschersleben.

11. H. Schwabe, „Flora Anhaltina“. Berol. 1838.

In der Regensburger Allgem. Bot. Zeitung 1839, Litteraturbericht Nr. 8, p. 134—138, werden Schwabe's bryologische Angaben, soweit sie den Harz betreffen, von Hampe zum Theil in vernichtender Weise kritisirt. Es kann auch keinem Zweifel unterliegen, dass Angaben, wie *Jungermannia julacea* (*Gymnomitrium concinnatum*?) vom Ramberg und Auerberg, *Distichium inclinatum* vom Ramberg und *Amphidium lapponicum* vom Selkethal, theils geradezu undiskutirbar sind, theils, wie *Distichium inclinatum*, ohne sichere Bestätigung unberücksichtigt gelassen werden müssen. Doch sei bemerkt, dass andere Schwabe'sche Angaben aus dem Selkethal neuerdings zum Theil bestätigt werden konnten.

12. E. Hampe, Kritik der Schwabe'schen Flora Anhaltina an der unter 11. angegebenen Stelle.
  13. Dr. K. F. W. Wallroth, „Scholion zu Hampe's Prodrum Flora Hercyniae“. „Ein Sendschreiben“ an Hampe. In „Linnaea“, 1840.
  14. E. Hampe's Erwiderung auf Wallroth's Scholion, im gleichen Jahrgang der „Linnaea“, sowie Fortsetzung und Schluss der Erwiderung in „Linnaea“ 1841, p. 377 ff.; hier unter dem Titel: „Jahresbericht für die Flora Hercynica, oder dritter Nachtrag des Prodrum“.\*)
- Im „Scholion“ richtet Wallroth einen überaus heftigen Angriff gegen Hampe, dem er vorwirft, vertraulich ihm mitgetheilte Funde benutzt zu haben; gleichzeitig sucht Wallroth Hampe's Prodrum als unvollständiges Machwerk zu kennzeichnen. Den sehr langen Ausführungen folgt eine ebenfalls sehr ausgedehnte Erwiderung Hampe's in der schärfsten Tonart, worin u. a. Wallroth als ein Bryologe hingestellt wird, auf dessen Bestimmungen nichts zu geben sei. Die sehr unerquickliche Polemik beider Rivalen, denn nur auf Rivalität ist die Entstehung des Streites zurückzuführen, ist im Quellenverzeichniss nicht zu umgehen, da von beiden Seiten interessante Angaben aus dem Harz gemacht werden. Wie in der Schrift von Prof. Irmisch, „Ueber einige Botaniker des 16. Jahrhunderts, welche sich um die Erforschung der Flora Thüringens, des Harzes und der angrenzenden Gegenden verdient gemacht haben“ (Programm des Gymnasiums zu Sondershausen, 1862) mitgetheilt wird, hat Wallroth später seinen Angriff gegen Hampe selbst gemissbilligt.
15. Gottsche, Lindenberg und Nees, „Synopsis Hepaticarum“. Hamburg 1844.  
Enthält wichtige Angaben aus dem Harz, die besonders als Bestätigungen der Beobachtungen anderer Bryologen in Betracht kommen. Im Text abgekürzt als „Syn. Hep.“ angeführt.
  16. Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes in Blankenburg für die Jahre 1840/41 bis 1845/46. (2. Auflage, Wernigerode 1856.)

---

\*) Auf die Polemik zwischen Wallroth und Hampe hat mich zuerst Herr Prof. Dr. P. Ascherson aufmerksam gemacht.

#### XIV Litteratur-Verzeichniss mit Anmerkungen.

Enthält auf p. 73 Nachträge zum „Prodromus“, die Hampe in der Sitzung des Vereins vom 23. Juli 1845 vorlegte. *Grimmia elatior* und *Bryum obconicum* werden u. a. zum ersten Male aus dem Harz mitgetheilt.

17. Desgleichen für die Jahre 1846/47. Enthält p. 11 u. 12 eine „Botanische Nachlese für 1846“ von Hampe.

*Timmia austriaca* und *Mnium subglobosum* werden u. a. als neue Bürger der Harzflora aufgeführt.

18. Desgleichen für die Jahre 1847/48. Mit „Botanischen Nachträgen zur Flora des Harzgebietes“ (p. 7 und 8) von Hampe.

Hier werden u. a. zuerst aus dem Harz bekannt gegeben: *Ditrichum glaucescens*, (*Cynodontium gracilescens*), *Grimmia plagiopodia*, *Gr. torquata*, *Plagiobryum Zierii*, *Fimbriaria pilosa*.

19. Desgleichen für die Jahre 1853/54. (Blankenburg 1855.) Mit „Nachtrag zur Flora des Harzgebietes“ von Hampe, datirt Goslar, 10. Aug. 1853.

Hier wird u. a. *Hymenostomum squarrosum* von der Rathswiese bei Blankenburg mitgetheilt.

20. Desgleichen für die Jahre 1855/56 (Wernigerode 1857) mit „Zusätzen und Verbesserungen zum Prodromus Florae Hercyniae“, zum 25jährigen Jubiläum des Vereins vorgelegt von Hampe.

Ein Nachtrag von 91 Moosen, worunter *Grimmia funalis*, *Barbula canescens*, *Mnium medium*, *M. orthorrhynchum*, *Jungermannia Hampeana* u. a.

21. Desgleichen für die Jahre 1859/60. (Wernigerode, 1861.) Mit „Betrachtungen über den jetzigen Bestand der Flora des Harzgebietes“ von Hampe.

Ausser einer Schilderung der Auffindung von *Ulota Drummondii* findet sich hier auch eine Auslassung gegen das Vorkommen von *Splachnum vasculosum* im Harz, doch sagt Hampe in einem gleich darauf folgenden Artikel, dass er „Spuren“ von *Spl. vasculosum* in Rasen von *Spl. sphaericum* gefunden habe.

22. Desgleichen für die Jahre 1863/64. Auf p. 7 ff. eine „Systematische Uebersicht der Laubmoose des Harzes“ von Hampe.

Diese Liste zählt 331 Laubmoose aus dem Harze auf, leider ohne Autorennamen und ohne Standorte. *Splachnum vasculosum* wird nicht aufgeführt, dagegen treten u. a. *Leptodontium flexifolium*, *Grimmia arenaria* und *Fissidens crassipes* auf.

23. Ebendort, auf p. 30. „Neuer Beitrag zur Flora des Harzgebietes“ von Hampe, mit einer Notiz über *Ditrichum vaginans* im Harze.

24. Prof. Dr. J. Milde, „*Bryologia Silesiaca*“. Leipzig 1869.

Erwähnt vom Harze u. a. *Plagiothecium pulchellum*, *Ptychodium plicatum* und *Dicranum montanum*.

25. E. Hampe, „*Flora Hercynica*“. Halle 1873.

(Manuscript nach „Rückblicke“ schon 1860 vollendet; ob sich das auch auf den kurzen, die Moose behandelnden Anhang beziehen soll, ist zweifelhaft.) Hampe's Hauptwerk, in dem aber die Moose nur anhangsweise und sehr knapp behandelt werden. Es werden aufgezählt 10 Sphagnen, 348 Laub- und 120 Lebermoose. Wallroth's Angaben werden zum Theil, diejenigen Hübener's und anderer Beobachter jedoch fast gar nicht berücksichtigt. — Im Text durch Fl. H. oder Hpe. bezeichnet.

26. E. Hampe, „Rückblicke zur Flora des Harzgebietes“. In „Verhandlungen des Botanischen Vereins für die Mark Brandenburg“. Berlin 1875.

Die vom Januar 1876 datirten „Rückblicke“ sind Hampe's letzte Mittheilung über bryologische Erscheinungen des Harzes.

27. C. Warnstorf, „Ausflüge in den Unterharz“. „*Hedwigia*“ 1880. Ein Auszug unter gleichem Titel im Bot. Centralblatt, 1880, p. 87/88.

Die hier niedergelegten Beobachtungen des Verfassers und seines Freundes C. Römer bilden eine werthvolle Bereicherung der hercynischen Moosflora. Einige der Angaben mussten jedoch bei einer späteren Revision des Materials berichtigt werden.

28. G. Oertel, „Beiträge zur Moosflora der vorderen Thüringer Mulde“. In „Abhandlungen des Thüringischen Botanischen Vereins Irmischia“ zu Sondershausen. I. u. II. Heft. Sondershausen 1882.

Ausser zahlreichen Angaben vom Kyffhäuser finden sich hier u. a. *Thuidium Blandowii* und *Fissidens osmundioides* für den Harz nachgewiesen.

29. Dr. J. Roell, „Beiträge zur Laubmoosflora Deutschlands und der Schweiz“. In „Flora“, April 1882.

U. a. werden *Trichostomum cylindricum* und *Dicranoweisia crispula* für den Harz nachgewiesen.

30. F. W. Sporleder, „Verzeichniss der in der Grafschaft Wernigerode und der nächsten Umgegend wild wachsenden Phanerogamen und Gefäss-Kryptogamen“. Zweite, nach dem Tode des Verfassers neu bearbeitete und durch ein Verzeichniss der im Gebiete bis jetzt aufgefundenen Laubmoose vermehrte Auflage. Herausgegeben vom Wissenschaftlichen Verein zu Wernigerode. Wernigerode, 1882.

Der die Laubmoose behandelnde Anhang ist von dem Hofapotheker E. Wockowitz in Wernigerode bearbeitet und vornehmlich auf Hampe's Flora Hercynica, auf das Sporleder'sche Herbar und auf Beobachtungen des Bearbeiters und des Pastors Steinbrecht gestützt worden.

31. C. Warnstorf, „Beiträge zur Moosflora des Oberharzes“. „Hedwigia“ 1883.

Enthält z. Th. wichtige Angaben aus der Gegend von Wernigerode bis zum Renneckenberg, theils von Warnstorf, theils von Wockowitz und Knoll beobachtet.

32. E. Wockowitz, „Beiträge zur Laubmoosflora der Grafschaft Wernigerode“. In „Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes“ in Wernigerode. 1886.

Besonders für die Flora von Wernigerode und des Brockengebirges wichtig.

33. K. G. Limpricht, „Die Laubmoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz“. Rabenhorst's Kryptogamenflora, Band IV, Abtheilung I—III. Leipzig; erscheint seit 1885.

Zuerst aus dem Harz wird hier u. a. *Fissidens tamarindifolius* mitgetheilt. Dagegen ist die Angabe: *Catoscopium nigrum* am Brocken (nach Bertram) nicht aufrecht zu erhalten.

34. M. Knoll, „Verzeichniss der im Harz, insbesondere der Grafschaft Wernigerode bis jetzt aufgefundenen Lebermoose“.

Separatabdruck aus „Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes“ in Wernigerode. Datirt Okt. 1890.

Ein Auszug aus Hampe's Flora Hercynica mit Beiträgen Knoll's, die nicht überall stichhaltig sind. Beispielsweise kannte schon Hampe *Jungermannia Floerkei* und *J. lycopodioides* im Harz.

35. C. Warnstorf, „Bemerkungen über einige im Harz vorkommende Lebermoose“. Abdruck aus den Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes in Wernigerode. 1891. Mit einem Nachwort von M. Knoll.

Hier wird für das Gebiet das Vorkommen von *Fossombronina cristata*, *Radula Lindbergiana* und *Riccia Hübeneriana* festgestellt.

36. C. Warnstorf, „Notizen zur Moosflora des Oberharzes“. Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes in Wernigerode. 1893.

Enthält eine wichtige Zusammenstellung der bis 1893 aus dem Harz bekannt gewordenen *Sphagnum*-Arten, sowie u. a. neue Standorte für *Jungermannia saxicola* und *Lophocolea Hookeriana* (*cuspidata*).

37. C. Warnstorf, „Weitere Beiträge zur Moosflora des Oberharzes“. Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes in Wernigerode. 1894.

Enthält die auf Laub- und Torfmoose bezüglichen Ergebnisse von Ausflügen, die Warnstorf in Begleitung von Knoll, Osterwald und Wockowitz in der Gegend von Rübeland, im Ilsethal, der Umgegend von Wernigerode, Schierke und Oderbrück unternahm. Die interessantesten Mittheilungen beziehen sich auf *Hypnum subsulcatum*, *Catharinaea angustata*, *Webera gracilis* (das versehentlich als neu für den Harz angegeben wird), *Ditrichum vaginans*, *Bryum Duvalii*, *Andreaea alpestris* und *Sphagnum rufescens*.

38. C. Warnstorf, „Weitere Beiträge zur Moosflora des Harzes“. Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes in Wernigerode. 1895.

Enthält vornehmlich als Nachtrag zur vorhergehenden Veröffentlichung die 1894 vom Verfasser und seinen Begleitern beobachteten Lebermoose, darunter *Jungermannia cordifolia*, *J. obovata* und *J. socia*.

39. W. Voigtländer-Tetzner, „Pflanzengeographische Beschreibung der Vegetationsformationen des Brockengebietes“. Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes in Wernigerode. 1895.

Eine anregend geschriebene und zur Information über die Vegetationsformationen des Brockengebirges auch recht geeignete Abhandlung, die aber leider gerade dort, wo sie Moose berücksichtigt, anscheinend auf Notizen von unkundiger Seite beruht und daher gänzlich ausser Acht gelassen werden musste. In einer Liste der „wichtigsten und gemeinsten“ Moose der Brockenmoore findet sich z. B. *Meesea uliginosa*, die seit 70 Jahren Niemand im Harz gesehen hat. Von den höchsten Kuppen werden irrigerweise *Rhabdoweisia fugax* und *denticulata*, *Bartramia Oederi* und *Plagiobryum Zierii* angegeben! Von derartigen Mängeln abgesehen, ist die Arbeit, wie gern anerkannt sei, sehr dankenswerth.

40. L. Loeske, „Zur Moosflora des Harzes“. Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes in Wernigerode. 1896.

Die weite Verbreitung von *Ditrichum vaginans* und *Plagiothecium elegans*, sowie *Webera gracilis* von neuen Standorten, wird nachgewiesen.

41. F. Quelle, „Ein Beitrag zur Kenntniss der Moosflora des Harzes“. Botan. Centralblatt 1900, p. 402 ff.

Von den mitgetheilten Arten sind neu für den Harz: *Sphagnum contortum* (Schultz) Limpr., *Cylindrothecium concinnum*, *Amblystegium confervoides*, *A. fallax* und *Hypnum Mackayi*. Für *Plagiobryum Zierii* wird am Sachsenstein bei Walkenried ein zweiter Standort für den Harz nachgewiesen, wie denn die Quelle'sche Arbeit die Kenntniss von der Moosvegetation des Südharzes überhaupt in bedeutendem Maasse erweitert.

42. L. Loeske, „Beiträge zur Moosflora des Harzes“. Unter Mitwirkung der Herren W. Mönkemeyer, F. Quelle, Joh. Warnstorf und E. Wockowitz. Verhandlungen des Botanischen Vereins für die Mark Brandenburg. Berlin 1901.

Als neu für den Harz werden nachgewiesen: *Metzgeria conjugata*, *Jungermannia exsectaeformis*, *Scapania dentata*, *Sphagnum Lindbergii*, *Sph. inundatum*, *Didymodon cordatus*, *Racomitrium affine*, *Philonotis marchica*, *Ph. Arnellii*, *Polytrichum perigionale*, *Plagiothecium curvifolium*, *Pl. Ruthei*, *Hypnum Rotae*, *Hylocomium calvescens*.

43. H. Zschacke, „Beiträge zur Moosflora Anhalts“. Deutsche Bot. Monatsschrift 1901, No. 4 und 1902, No. 1.

Enthält zahlreiche Standorte, auch aus dem anhaltischen Unterharz.

44. F. Quelle, „Das Vorkommen von *Splachnum vasculosum* in Deutschland“. „Hedwigia“, 1901, p. 117 ff.

Sucht nachzuweisen, dass die erwähnte Art niemals in Deutschland gesammelt worden sei.

45. L. Loeske, „Neue Beiträge zur Moosflora des Harzes“. Bot. Centralblatt, 1902, Beihefte, Heft 6.

Abgesehen von neuen Standorten für *Lejeunea calcarea*, *Plagiochila interrupta*, *Barbula reflexa*, *Tortula montana* u. s. w. werden neu für das Gebiet nachgewiesen: *Jungermannia obtusa*, *Dicranum Blyttii*, *D. strictum*, *Orthotrichum nudum*, *Bryum Mildeanum*, *Mnium spinosum*, *M. Seligeri*, *Paludella squarrosa*, *Eurhynchium striatulum*, *E. Tommasinii*, *Amblystegium rigescens*; ferner im Nachtrag *Fossombronina Dumortieri*, *Cynodontium torquescens* und *Webera proligera*. Die Entdeckungen vertheilen sich auf die Herren Mönkemeyer, Quelle, Zschacke und den Verfasser.

46. H. Zschacke, „Neue Moosfunde aus Anhalt“. Verh. d. Bot. Ver. f. d. Mark Brandenburg, 1901, p. 112 ff.

Neu für das Gebiet ist *Aneura latifrons*.

47. L. Loeske, „Ein neuer Bürger der norddeutschen Moosflora“. Verh. d. Bot. Ver. f. d. Mark Brandenburg, 1901, p. 131.

48. H. Zschacke, „*Webera proligera*, ein neuer Bürger der Moosflora des anhalt. Unterharzes“. Deutsche Bot. Monatsschrift, 1902, No. 4.

Nr. 47 und 48 beziehen sich auf das Auftauchen von *Webera proligera* in Norddeutschland.

49. Engler und Drude, „Die Vegetation der Erde“; VI. Band, „Der hercynische Florenbezirk“.

In diesem Sammelwerke hat Dr. B. Schorler u. a. die Moosvegetation des Harzes in einem pflanzengeographischen Abriss behandelt, dessen Studium ich um so mehr empfehlen möchte, als es mir selbst nicht möglich war, in meiner Arbeit



## XX Litteratur-Verzeichniss mit Anmerkungen.

näher auf pflanzengeographische Gesichtspunkte einzugehen. Da Schorler die vorhandene Litteratur benutzen musste, ohne deren Angaben in jedem Punkte nachprüfen zu können, so sind leider auch Angaben in seine verdienstliche Arbeit gelangt, die sich nicht mehr aufrecht erhalten lassen, so die auf *Catoscopium nigrum*, *Ptychodium plicatum* u. a. bezüglichen. *Hypnum aduncum* kommt in den Brockenmooren nicht vor und *Gymnomitrium* und *Jungermannia ventricosa*, die den Brocken gegenüber dem Achtermann auszeichnen sollen, wachsen auch auf diesem.

### 50. H. Zschacke, „Vorarbeiten zu einer Moosflora Anhalts“. I. „Die Moose des südöstlichen Harzvorlandes“.

Der Verfasser hatte die Güte, mir seine Arbeit im Manuscript vorzulegen und die Uebernahme wichtiger Angaben in meine Arbeit zu gestatten. Die Belege dazu habe ich in den meisten Fällen gesehen. Vom Harzrande wird hier u. a. zum ersten Male *Hypnum pseudofluitans* von Zschacke für das Gebiet nachgewiesen.

---

Andere Veröffentlichungen, in denen bryologische Angaben aus dem Harz enthalten sind, werden bei den betreffenden Moosen erwähnt werden.

---

# Einleitung.

---

## 1. Geschichtliches.

Wenn ich hier versuche, einen kurzen Ueberblick über die geschichtliche Entwicklung unserer Kenntnisse von der Moosflora des Harzes zu geben, so fühle ich mich gedrungen, hier gleich an erster Stelle des Mannes zu gedenken, der in der Erforschung der Harzflora die eigentliche Aufgabe seines Lebens erblickte und dessen jeder Bryologe achtungsvoll gedenkt, wenn von der Moosflora des Harzes die Rede ist. Ich meine Ernst Hampe. Was auch alle seine Vorgänger von Moosen aus dem Harze bekannt gemacht haben mögen, denen lag es nicht daran, eine vollständige Uebersicht der Bryophyten unseres Gebirges zu erlangen, ihnen lag nur daran, im allgemeinen Moose kennen zu lernen und zu dem Zwecke durchstreiften sie auch den Harz. Dies gilt von Haller, Weis und Weber sowohl, wie von Schrader und Hübener, nicht minder auch von Ehrhart. Ihnen gelang es, nicht wenige Moosformen für die Wissenschaft im Harze zu entdecken. Ich erinnere nur an *Dicranum Schraderi* und *Trichodon cylindricus*, von denen Schrader das erstere in den Mooren des Brockens, das andere am Herzberge über Ilfeld auffand, und an *Oligotrichum hercynicum*, das Ehrhart im Oberharz als noch unbeschriebenes Moos erkannte, die einzige Pflanzenart, die — von dem kritischen *Eurhynchium hercynicum* abgesehen — nach unserem Gebirge ihren Namen trägt.

Anders Hampe. Ihm kam es darauf an, festzustellen, „was der Harz an Moosen hat und was

er nicht hat“ (*Flora Hercynica*, p. 338). Dafür legen Zeugniß ab die zahlreichen Beiträge und mehrere Moosverzeichnisse, wie sie im Litteraturverzeichniß der vorliegenden Arbeit nachgewiesen werden, und die sich über einen Zeitraum von 40 Jahren erstrecken! Mit einer Ausdauer, die jedem Naturforscher vorbildlich sein kann, durchsuchte er, neben der Umgebung seines Wohnortes Blankenburg, systematisch besonders den Oberharz, der damals noch nicht wie heute durch Eisenbahnen und bequeme Harzklubwege als das Ziel eines Spaziergängers angesehen werden konnte. Begabt mit dem Kritizismus, der für alle die wissenschaftlichen Arbeiten so nöthig ist, in denen es gilt, auch die Beobachtungen Anderer zu verwerthen, war er nur dann wirklich von dem Vorkommen eines Mooses in seinem Gebiete überzeugt, wenn er es auch an Ort und Stelle selbst gesehen hatte. So zog er auch eine Anzahl Schüler an sich, die ihm behilflich waren bei der botanischen Durchforschung des Gebirges und sein Haus in Blankenburg war für lange Zeit der Mittelpunkt aller hierauf hinzielenden Bestrebungen. Es ist selbstverständlich, dass von dem am Nordrande des Harzes gelegenen Harzstädtchen aus vorwiegend der nördliche Theil des Gebirges, vorzugsweise der Oberharz und das Bodethal, das Ziel des Blankenburger Bryologen war. Auch die Gegend von Goslar untersuchte Hampe, während er die Umgebung von Harzburg kaum kennen gelernt zu haben scheint. Nach dem Südharz kam er sehr selten, nach dem östlichen Theil des Unterharzes, z. B. dem Selkethale, anscheinend gar nicht.

Nach dem Erscheinen der *Flora Hercynica* erhielt Hampe den Professor-Titel. Er zog bald darauf nach Helmstedt, wo er am 23. November 1880 im Alter von 85 Jahren starb.

Neben Hampe hat eine Zeit lang, jedenfalls bis zum Erscheinen des „*Prodromus*“, auch Wallroth, der Verfasser der „*Flora Cryptogamica*

Germanica“ sich mit den Moosen des Harzes beschäftigt. Ihm verdanken wir die Entdeckung der eigenthümlichen Marchantiaceen-Vegetation, durch die sich die Gipsberge bei Steigerthal so sehr auszeichnen. Von seinen übrigen Angaben müssen aber viele — wie schon im Litteraturverzeichniss bemerkt ist — stark in Zweifel gezogen werden; an den Angaben fällt übrigens die Ungenauigkeit vieler sehr unangenehm auf.\*)

Wenden wir uns nun — damit der Chronologie ihr Recht werde — zu den Anfängen der bryologischen Forschung im Harze, so können wir Johannes Thal (Thalius), der im Jahre 1583 als Stadtphysikus zu Nordhausen starb, als den Botaniker bezeichnen, der in seiner „*Sylva Hercynia*“, wohl der ersten Flora eines deutschen Gebietes, zuerst Angaben veröffentlicht hat, die als Beschreibungen von Moosen aufzufassen sind. Da heisst es z. B. auf Seite 5: „*Adiantum ἄφυλλον, id est, Widerthou (seu Jungfrauwen Haar) maius, medium et minus, tantum magnitudine ac teneritudine differentia.*“ Das bezieht sich sicher auf einige *Polytrichum*-Arten, deren Bestimmung ich aber nicht versuchen möchte. Seite 73: „*Lichen, Hepatica officinarum: ad saxa fonticulorum et alias locis humectis.*“ Hierunter dürfte Thal *Fegatella* oder *Marchantia*, vielleicht auch *Preissia*, verstanden haben. Auf Seite 77 werden unterschiedliche Moose in Bausch und Bogen wie folgt abgehandelt: „*Muscus arboreus ac Saxorum, multiplici differentia, quae magis assidua ac praesenti inspectione animadverti, quam descriptionibus tradi possunt. Omnium ferme color viridis est, quibusdam fuscior, nonnullis flavescens, aliis subrubeus.*“ Thal berichtet weiter von einem Buchenrindenmoos, das er bisher nur im Harz beobachtet habe. „*Folia eius vulgari*

---

\*) Das Kapitel „Geschichtliches“ entstammt (von geringen Einschaltungen abgesehen) bis hierher der Feder des Herrn Dr. F. Quelle-Göttingen. Ihm verdanke ich auch die nachfolgenden Citate aus Thal's *Sylva Hercynia*.

arboreo musco longe sunt tenuiora, elegantiora, Corallinae nonnihil aemula, tota spadicea, eleganter crispata“ . . . Vermuthlich *Frullania Tamarisci*, vielleicht auch etwa eine *Madotheca* oder *Neckera*. Interessant ist auch folgende Stelle: „In Broccenbergi praeterea iugo musci candida in uliginibus species nascitur, capillaceam quandam veluti substantiam foliorum loco habens, eamque suis pediculis dense circumvolutam, capitulum continens pusillum, cymbali versus superiora patentis figura, coloris spadicei“. Das ist wohl die erste Beschreibung von *Sphagnum* mit Sporangien — noch ehe es *Sphagnum* getauft wurde. Auf Seite 78 erwähnt Thal als Standort für „*Myrtus tenuifolia*“ das „Rothe Bruch“ (bei Oderbrück) und erklärt auch diesen Namen wie folgt: „hoc est Uliginem rubram, quod totus ille uliginosus tractus . . . rubro musco plenus sit“. Sicher sind hier die rothen *Spagnum*-Rasen des Moores gemeint.

Lange nach Thal sammelte A. von Haller Moose im Harze, aber erst mit den schon oben genannten beiden Botanikern Weis und Weber beginnt am Ende des 18. Jahrhunderts die Reihe jener Beobachtungen und Veröffentlichungen, die eingehender berücksichtigt werden müssen, eine Reihe, die über Schrader, Ehrhart und Hübener zu Wallroth und Hampe führt, deren wir bereits gedacht haben.

Leider entspricht das Verzeichniss der Moose des Harzes, das Hampe schliesslich, mehr gedrängt als freiwillig, als Anhang zur „*Flora Hercynica*“ veröffentlichte, nicht dem, was als Abschluss einer so langen erfolgreichen bryologischen Thätigkeit hätte erwartet werden können. Im Jahre des Erscheinens seines Buches war Hampe bereits 78 Jahre alt; auf diesen Umstand ist es wohl zurückzuführen, dass das Verzeichniss nicht nur zu kurz und fast skizzenhaft gerathen ist, sondern dass es auch Gedächtnissfehler enthält, die heute schwer und nicht in allen Fällen als solche nachweisbar sind. Nichtsdesto-

weniger bildete Hampe's Verzeichniss bisher die unentbehrliche Grundlage für jeden Harz-Bryologen, Alle die Arbeiten, die nach dem Erscheinen der „Flora Hercynica“ über die Moosflora des Harzes veröffentlicht worden sind, tragen den Charakter von mehr oder weniger werthvollen Nachträgen.

Als ein Mitarbeiter Hampe's muss Sporleder genannt werden, der 1875 in Wernigerode als Regierungsrath starb. Sein Nachfolger in der bryologischen Erforschung, vorwiegend der Grafschaft Wernigerode, ist E. Wockowitz, Hofapotheker in Wernigerode, der leider durch ein Augenübel verhindert ist, in diesem Sinne noch jetzt thätig zu sein. Ferner haben noch zu Hampes Lebzeiten Vocke in Nordhausen, Pastor W. Bertram, Dr. J. Roell und G. Oertel unsere Kenntnisse über die Moosvegetation des Harzes bereichert, der zuletzt Genannte bis zur Gegenwart. Mit den achtziger Jahren begann C. Warnstorf der Moosflora des Harzes seine Aufmerksamkeit zuzuwenden, wobei er, ausser durch E. Wockowitz, auch durch M. Knoll in Wernigerode, K. Osterwald in Berlin und C. Römer in Quedlinburg unterstützt wurde. Warnstorf's werthvolle Veröffentlichungen gaben auch mir den Anstoss zu einer eingehenderen bryologischen Erforschung des Harzes. Von den Beobachtern der jüngsten Periode, die in den letzten Jahren bedeutende Erfolge zu verzeichnen hatte, seien als die erfolgreichsten in erster Linie genannt: O. Jaap in Hamburg, P. Janzen in Blankenburg, W. Mönkemeyer in Leipzig, G. Oertel in Halle, Dr. F. Quelle in Nordhausen, z. Zt. Göttingen, Joh. Warnstorf in Wittenberge und H. Zschacke in Bernburg. Auch mich darf ich hierher zählen.

Trotz aller erreichten Erfolge aber bin ich weit entfernt davon, nun abschliessend sagen zu können, „was der Harz an Moosen hat und was er nicht hat“. Denn ich habe dieses oft unterschätzte, weil mit unrechtem Maassstabe gemessene Gebirge kennen

gelernt als ein Gebiet, in dem der Moosforscher nicht auslernt und wenn er Methusalems Alter erreichen sollte.

## 2. Floristisches und Anderes.

Der Harz, nach H. v. Dechen's Ausspruch ein „Kleinod unter den Gebirgen“ und nach Hampe der „klassische Boden“ und „Urquell der deutschen Kryptogamenkunde“, besitzt bekanntlich einen recht komplizierten geologischen Aufbau. Mit Ausnahme der krystallinischen Schiefer (Gneiss) sind alle wichtigeren Formationen in und um dieses Gebirge vertreten und bereits hierdurch werden den Moosen sehr günstige Standortverhältnisse geboten. Die ausgedehnte Bewaldung des Gebietes, in den unteren Lagen vorwiegend durch Buchen, in den oberen durch Fichtenbestände, die reiche Bewässerung, die Ausbildung umfangreicher Moore gerade in hohen Lagen und schliesslich die Erhebung des Brockengebirges bis 1142 m, all dies wirkt zusammen, um die Moosvegetation des Harzes zu einer derart begünstigten zu gestalten, dass sie im ausseralpinen Deutschland kaum hinter derjenigen des Riesengebirges\*) zurücksteht, sonst aber selbst höhere deutsche Gebirge an Formenreichtum erreicht und sogar übertrifft. So sind in dem sieben Mal so grossen Gebiete des Grossherzogthums Baden, mit Einschluss des badischen Schwarzwaldes und Feldbergs, nach Karl Müller's „Moosflora des Feldberggebietes“ (Karlsruhe 1899), p. 21, ca. 600 bis

---

\*) Der Sudetenzug als Ganzes ist natürlich an Formenreichtum dem Harze überlegen. Zieht man aber zum Vergleiche nur Riesen- mit Isergebirge heran, die zusammen nicht viel weniger Flächeninhalt bedecken, wie der Harz, so ergibt sich, dass das Riesen- und Isergebirge zwar erheblich mehr subalpine Arten aufzuweisen haben, dass aber der Harz an Zahl der Formen dennoch infolge der Vegetation seiner zahlreichen Kalk-, Gips- und Sandsteinzüge mit an erster Stelle steht, wenn nicht vorangeht, soweit die vorliegenden Veröffentlichungen eine vergleichende Zählung gestatten.

615 Bryophyten bekannt, also noch nicht so viel, wie sie hier für das ungleich kleinere und erheblich niedrigere Gebiet des Harzes nachgewiesen werden sollen. Es ist die vorgeschobene nördliche Lage dieses Gebirges, die seine verhältnissmässig geringe Höhe in bedeutendem Maasse ausgleicht.

Das Gebiet der vorliegenden Arbeit umfasst mit dem eigentlichen Massengebirge des Harzes auch den vorwiegend am Südrande ausgebildeten Zechsteingürtel, sowie die Trias-, Jura- und Kreidegebiete des Nordrandes. Der Hakel und die Erhebungen zwischen Blankenburg und Halberstadt sind mit berücksichtigt worden, da ihr Zusammenhang mit dem Gebirge mir unverkennbar erscheint und diese Höhenzüge nicht gut einem anderen Gebiete zugerechnet werden können. Der Kyffhäuser fällt als selbständiges Gebirge nicht in den Rahmen dieser Arbeit, doch sind wichtigere Standorte erwähnt worden. Dass die dem steilen Rande des Harzes unmittelbar angrenzenden Theile der höheren Ebene mit einzubeziehen waren, folgte meines Erachtens mit Nothwendigkeit schon aus der unzweifelhaften Thatsache, dass das benachbarte Gebirge die Flora dieser Grenzstriche stark beeinflusst. Die Schwierigkeit, das sonst scharf umrissene Gebirge gegen Südosten abzugrenzen, ist praktisch für meine Arbeit kaum in Betracht gekommen, weil aus dem Gebiete südöstlich vom Selkethal bisher nur wenige bryologische Angaben vorliegen. Ich habe als Grenze die Linie Aschersleben—Mansfeld—Sangerhausen angenommen. Doch kann auch die Gegend von Helbra und Blankenheim noch zum Gebiete gezählt werden.

Für die bryologische Physiognomie des Harzes bestimmend sind in erster Linie neben der wenig bryologische Besonderheiten bietenden Hauptmassen des Hercyns die Granitgebiete des Brockengebirges und des Rambergs mit dem unteren Bodethal. Im ersteren Gebiete sind, mit Ausnahme der Gebirgsrücken des Bruchbergs und Ackers, des Stöberhais



und der Schalke, alle 700 m übersteigenden Erhebungen des Harzes vereinigt; in erster Linie der Brocken (1142 m) mit der Heinrichshöhe (1044 m), dem Königsberg (1029 m) und dem Kleinen Brocken (1010 m), ferner der Wurmberg (968 m) mit dem Grossen Winterberg (902 m), der Renneckenberg (929 m), die Achtermannshöhe (926 m), der Quitschenberg (881 m) und der Rehberg (894 m). Einzelne Gipfel, wie Rehberg und Achtermannshöhe, sind mit Hornfels gekrönt. Ein drittes, viel kleineres Granitgebiet liegt nördlich von der Linie Harzburg-Oker und wird unter Bildung grotesker Klippen vom Okerthal durchbrochen. Dieses Thal, die „klassische Quadratmeile der Geologie“, ist infolge des Zusammentreffens verschiedenartiger Gesteinsarten ein auch durch seine Mooswelt sehr interessantes Gebiet, das unter anderem nahe bei einander drei *Andreaea*-Arten beherbergt: *petrophila*, *Rothii* und *Huntii*.

Den devonischen Kalken im Harzmassiv bei Rübeland, Elbingerode, Grund und Goslar, den Gipsbergen und dem Dolomit des Zechsteins am Südharze, z. B. bei Osterode, Scharzfeld, Walkenried, Nordhausen und Rottleberode und den Kalkhügeln am Nordrande, z. B. bei Rieder, Blankenburg, Wernigerode (Ziegenberg), Harzburg (Butterberg) u. a. m. verdankt der Harz seinen Reichthum an kalkfels- und kalkbodenliebenden Arten. Sehr wichtig für das bryogeographische Bild des Harzes sind die Sandsteinzüge bei Blankenburg, und der landschaftliche Glanzpunkt des Gebirges, das untere Thal der Bode, steht auch hinsichtlich des Reichthums an Moosen neben dem Brocken einzig in unserem Gebiete da.

Unter den anderen Gewässern ist die ebenfalls am Brocken entspringende Ilse in erster Linie zu nennen, mit deren Kaskaden die Moosflora des Brockens tief herabsteigt, und auch Radau, Ecker und Holtemme tragen den Charakter der oberen Gebirgsregion in den Moosen, die sie begleiten, weit

herab. Im Osten sind Wurmbach und Selke, im Süden Beera und Oder in erster Linie namhaft zu machen. Der „Rehberger Graben“ ist — obwohl kein natürlicher Bach — von allen fließenden Gewässern des Harzes eines der interessantesten. An Reichthum der verschiedensten Moosarten, die seine Ränder und seine felsige Umgebung begleiten, weiss ich ihn nur mit dem Bodethale zu vergleichen und an Ueppigkeit der Vegetation übertrifft er es noch.

Eine weitere bryogeographische Prüfung ergibt, dass nicht nur die Randzone mit ihren Gips-, Sandstein- und Kalkgebieten erheblich andere Züge aufweist, als das eigentliche Harzmassiv, sondern dass auch innerhalb des letzteren eine Trennung zwischen Oberharz und Unterharz durchzuführen ist. Im Oberharze nimmt wieder das Brockengebirge, im Unterharze neben dem Rübeländer Kalkgebiet vor allem das schon genannte Bodethal-Gebirge eine Sonderstellung ein. Unter- und Südharz (mit Ausschluss des Zechsteingürtels) scheiden sich bryogeographisch nur unwesentlich. Wo der Ausdruck Südharz hier beibehalten wurde, bezeichnet er nicht nur den eigentlichen Südharz, sondern auch die südlichen Gipsberge bei Rottleberode, Nieder-Sachsen, Ellrich, Walkenried u. s. w.

Die Abgrenzung nach Höhenstufen wird sehr erschwert durch den Umstand, dass Arten, die in ihrer Verbreitung sehr charakteristisch sind, recht ungleich verlaufende Höhengrenzen verfolgen. So steigt das im Brockengebirge und Oberharz häufige *Oligotrichum hercynicum* bei Harzburg stellenweise bis 450 m herab, ebenso *Ditrichum vaginans*, während beide Moose im Süd- und Unterharz auch an erheblich höheren Stellen bisher nicht gefunden wurden. Ähnliches gilt für *Dicranella squarrosa*, das im Oberharz sehr häufig, in den anderen Theilen des Gebirges aber nur sehr zerstreut anzutreffen ist. Man könnte daher diese drei Arten zu einer bryogeographischen Abgrenzung des Oberharzes benutzen. Der Oberharz umfasst dann das ganze

Brockengebirge mit Wurmberg, Achtermann und Hohneklippen, nördlich bis zum Fusse des Gebirges bei Ilsenburg, östlich bis zur Steinernen Renne und südlich bis zu den Schierker Klippen; dann ist die Grenze von Schierke über Braunlage und Andreasberg zum „Acker“ zu ziehen. Was noch westlich von diesen Theilen liegt, ist ebenfalls zum Oberharz zu zählen, alles übrige zum Unterharz (mit Südharz). Diese Abgrenzung entfernt sich nur wenig von der landläufigen, ist aber für bryogeographische Zwecke vortheilhafter zu gebrauchen.

Eine eingehendere Schilderung der **Moosgesellschaften** des Harzes würde ein besonderes Buch erfordern. Hier können nur die wichtigsten Züge gegeben werden.

Im eigentlichen Gebirge finden wir in den Buchenwäldern, die im Unterharz vorherrschen und z. B. am Gr. Knollen bei Lauterberg erst bei 650 m von Fichtenforsten abgelöst werden, am Rehbergergraben im Oberharz aber noch bis 700 m und nach Schorler an den Hahnenkleeklippen bis zu 750 m aufsteigen, während sie am Nordhange des Brockens bei Harzburg stellenweise schon bei 350 m von Fichtenkulturen ersetzt werden, zunächst die gewöhnlichen Moose des Buchenwaldes. Abweichend von der Vegetation der Ebene, z. B. des mittelmärkischen Buchenwaldes, sind jedoch eine Reihe von Arten, die hier fehlen, im hercynischen Buchenwalde häufig und zum Theil massenhaft vortreten; vor allem *Scapania nemorosa*, *Sc. curta*, *Diplophyllum albicans*, *Jungermannia ventricosa*, *Ditrichum homomallum*, *Diphyscium foliosum*, *Pogonatum urnigerum*, *Plagiothecium elegans* und *Hylocomium loreum*. Aber auch die Ränder der Buchenwälder des Harzes weisen im übrigen in Menge *Webera nutans*, *Ceratodon purpureus*, *Polytrichum piliferum* und andere gewöhnliche Xerophyten auf. An Waldbäumen ist *Pterygynandrum filiforme* und *Amblystegium subtile*, an Baumwurzeln *Brachythecium reflexum* weit häufiger vertreten als in der Ebene, wogegen Ortho-

trichum *Lyellii* im Harze wieder seltener ist. Auf schattigen Waldwegen treten von bemerkenswerthen Arten *Aplozia gracillima*, *Hypnum Lindbergii* und zerstreut *Sarcoscyphus Funckii* auf; auf beschatteten Blöcken: *Dicranum longifolium*, *Grimmia trichophylla*, *Dryptodon Hartmani*, auf besonnten *Hedwigia albicans* und *Racomitrium heterostichum*. An und in Bächen stehen neben verschiedenen *Mnium*-Arten und *Rhynchostegium rusciforme* ab und zu hervor: *Chiloscyphus polyanthus*, *Madotheca rivularis*, *Thamnium alopecurum*, *Brachythecium plumosum*, *Amblystegium irriguum*, *A. fluviatile*, *Plagiothecium silvaticum*, *Hypnum uncinatum*. An feuchten Felswänden finden wir von bemerkenswerthen Moosen *Chiloscyphus polyanthus*, *Lejeunea cavifolia*, *Aneura*-Arten, *Amphidium Mougeotii*, *Brachythecium populeum*, *Br. rivulare*, *Philonotis*-Arten.

Die höheren Lagen der Buchenregion werden von *Brachythecium reflexum* bevorzugt, das hier auf Waldboden und an Rinden im Harze seine Hauptverbreitung hat und z. B. im Südharz am Gr. Knollen von 4—600 m sehr häufig ist. Auch *Pterygynandrum filiforme* var. *heteropterum* ist in diesen oberen Lagen häufiger, desgleichen hier und da *Plagiothecium undulatum*. In den untersten Lagen wiederum ist *Buxbaumia aphylla*, sowie *Orthotrichum Lyellii* zahlreicher zu beobachten. Im übrigen bleiben sich die Moose des Buchenwaldes in allen Lagen ziemlich gleich.

Im Fichtenwalde, der nicht scharf abgesetzt, sondern als Fichten-Buchen-Mengwald meist Übergangsweise aufzutreten pflegt, sind die Unterschiede zwischen den unteren und oberen Lagen wesentlicher. In den unteren Lagen ist kaum etwas Kennzeichnendes zu bemerken. Als Binnenmoose lockerer Bestände herrschen vor: *Dicranum scoparium*, *D. undulatum*, *Mnium affine*, *M. cuspidatum*, *Hypnum cupressiforme*, *Hylocomium Schreberi*, *H. splendens*, *H. loreum*; als Randmoose: *Scapania nemorosa*, *Diplophyllum albicans* (an thonigen Stellen

auch *D. obtusifolium* mit *Alicularia scalaris*), *Webera nutans*, *Ceratodon purpureus* und *Polytrichum*- und *Pogonatum*-Arten. Am Nordharz zwischen 400–500 m (Ilsethal) oder zwischen 500–550 m (über Harzburg), am Südharz über 650 m (Braunlage) und im eigentlichen Oberharz ungefähr von 600 m an ändert sich der Charakter des Fichtenhochwaldes durch oft fast unvermittelt reiches Auftreten von *Dicranum majus*, *Plagiothecium undulatum* und *Mastigobryum trilobatum*, im Brockengebirge noch *Dicranum fuscescens*, die von hier ab aufwärts immer zahlreicher werden, bedeutend. In den Bächen tritt *Rhynchostegium rusciforme* zurück, während *Scapania undulata* und *Sarcoscyphus emarginatus* häufiger werden und *Hygrohypnum ochraceum* auftritt. Nasse Waldstellen bieten neben *Sphagnum squarrosum* bereits *Sph. Girgensohnii* und *Russowii* und an quelligen Bach- und Wegrändern erscheint nesterweise die schwellende *Dicranella squarrosa* neben schwammigen *Philonotis*-Polstern. Die oberste Stufe des Fichtenwaldes fällt schliesslich mit der oberen Bergregion des Brockengebirges, bis etwa 1000 m, zusammen.

Steigt man von Harzburg über Burgberg, Rabenklippen und Molkenhaus, durch den Wald „Kolför“ und das obere Eckerthal auf einsamen Pfaden zum Brockenfeld auf, so lernt man hintereinander die kurz skizzirten bryologischen Verhältnisse des (hier stark zurückgedrängten) Buchenwaldes und des unteren und oberen Fichtenwaldes kennen.

Die Rabenklippen zeigen uns bereits eine Reihe Arten, die für die Granitfelsenbildungen des Brockengebirges, fast unabhängig von ihrer Höhenlage, charakteristisch sind, wie *Andreaea petrophila* in Menge, *Dicranum longifolium*, *D. fuscescens*, *Dryptodon Hartmani*, *Racomitrium heterostichum*, *R. lanuginosum* und *fasciculare*; von Lebermoosen sind, ausser dem fast allgegenwärtigen *Diplophyllum albicans*, *Jungermannia ventricosa*, *J. barbata* und *J. quinquedentata* zu nennen. Besonders *Andreaea*

petrophila, *Dicranum fuscescens*, *Dryptodon Hartmani* und *Racomitrium fasciculare* sind kennzeichnend für das Brockengebirge und in keinem anderen Theile des Gebirges so allgemein und reichlich verbreitet. Beim Aufstiege hinter dem Molkenhause im Thale des Fuhlelohnbachs ändert der Charakter des Waldes sich sehr bald durch das Auftreten hellschimmernder grosser Flecken des *Plagiothecium undulatum* und von dunklen Massen des *Dicranum majus*, *D. scoparium* var. *recurvatum* und *D. fuscescens*. Immer zahlreicher werden die nassen Waldstellen des „Kolför“, die zwischen Mengen von *Polytrichum commune* eine Reihe interessanter *Sphagnum*-Arten bieten, darunter das zart rosenroth überhauchte *Sph. Russowii* neben dem bleichen *Sph. Girgensohnii* und dem die nassesten Stellen bevorzugenden *Sph. rufescens*. An morschen Stubben überall *Lepidozia reptans* mit *Lophocolea heterophylla*, *Georgia pellucida*, *Cephalozia connivens* und *Blepharostoma trichophyllum*, seltener *Plagiothecium silesiacum* und *Brachythecium Starkii*. Moorige Stellen sind mit *Pellia epiphylla*, *Calypogeia Trichomanis* und anderen Lebermoosen überzogen, die aber wechseln, z. B. *Jungermannia inflata*, *J. alpestris*, *J. Floerkei*, *J. ventricosa*. Bei 680 m überschreiten wir auf der Lorenzbrücke den Abbe-Bach. Von hier ab sind wir so recht im Herzen des oberen hercynischen Fichtenwaldes, den wir nun in seiner Pracht und Wildheit kennen lernen. Das ganze Innere des Waldes ist mit be-  
moosten mächtigen Granitblöcken übersät, und dieses Bild setzt sich weiter aufwärts ununterbrochen fort bis zum Götheweg.

Auf den in der Abbe übereinandergethürmten Blöcken breiten sich die schwammigen Rasen der *Aplozia tersa* aus, die von hier ab aufwärts ein Charaktermoos der Quellen und Bäche des ganzen Brockengebirges bildet. Zu der immer dichter werdenden Decke aus Rasen von *Plagiothecium undulatum*, *D. majus* und *D. fuscescens* gesellt sich

die Massenvegetation von *Mastigobryum trilobatum*; stellenweise findet sich zahlreich *Jungermannia lycopodioides* und auf feuchtem Waldboden in Menge *J. Floerkei* var. *Naumanniana*. Ueberall morsche Stubben mit dichten Ueberzügen der schon oben genannten Arten, zu denen sich jetzt häufiger *Scapania umbrosa*, *Jungermannia gracilis* und *Brachythecium Starkei* gesellt. In diesen „Moospelzen“ ist zweifellos noch so manches für den Harz bisher unbekannte Lebermoos verborgen. — In der oberen Ecker, die wir bei 800 m überschreiten, finden wir ausser *Scapania undulata* auch *Sc. dentata* und *Aplozia cordifolia* untergetaucht in grossen Polstern; selbst im Chausseeegraben der hier von links heraufkommenden Pesekenchaussee fehlen sie nicht. Dann stossen wir auf Ausläufer der grossen Brockenmoore mit Sphagnen der verschiedensten Arten und gelangen bei mehr als 800 m schliesslich auf den Götheweg zwischen Torfhaus und Brocken. Im weiteren Aufstiege zum Brocken passiren wir die grossen Moore, die das Brockenfeld zusammensetzen. Hier ist, zwischen *Scirpus caespitosus*, *Calluna vulgaris*, *Empetrum nigrum* und *Vaccinium uliginosum* das Reich der Sphagnen und Lebermoose. Neben rothen Rasen von *Sphagnum rubellum* und *Sph. medium* var. *purpurascens* die bräunlichen des *Sph. papillosum* und *Sph. fuscum*, die meist bleichen des *Sph. cymbifolium* und *Sph. rufescens*, die grünen des *Sph. recurvum*, *Sph. parvifolium*, *Sph. Girgensohnii*. In Wasserlöchern des Moores treffen wir *Sph. cuspidatum* und schwammige Rasen von *Aplozia Taylori*, *Odontoschisma sphagni*, *Jungermannia inflata* und *J. Floerkei* var. *Naumanniana*. Diese Lebermoose finden sich auch überall zwischen Torfmoos eingesprengt mit *Aplozia anomala*. An erhöhten trockeneren Moorstellen, kenntlich auch am reichen Gewirr des zierlichen *Vaccinium Oxycoccus*, ist *Dicranum Bergeri* mit *Aulacomnium palustre* häufig. Auch *Dicranum Bonjeani* und *Hypnum stramineum* sind nicht selten,

während *Camptothecium nitens* fehlt. Auf den moorigen Wegrändern wachsen *Dicranella cerviculata*, *Oligotrichum hercynicum* und zahlreiche Lebermoose; selbst *Jungermannia Mildeana* in grün und roth gescheckten Rasen und *J. incisa*. Die Fichtenstämme bieten mächtige Polster von *Dicranum fuscescens* msp., *Ptilidium ciliare* (auch mitten im Moor!) und zierliche Anflüge von *Hypnum pallescens*. An den Blöcken und Klippen eine reiche Vegetation von *Racomitrien*, darunter *microcarpon* und *sudeticum*, von *Dryptodon Hartmani*, *Grimmia incurva*, seltener *G. Doniana*, hier und da *Dicranum Blyttii* und *Gymnomitrium concinnatum*. Auf der nun erreichten Brockenkuppe überraschen uns auch einige Moose der Ebene, wie *Brachythecium albicans*, *Dicranum scoparium*, *Tortula ruralis* und *Ceratodon*; auf den Gesteinsblöcken aber wird an den kompakten, niedrigen, meist geschwärzten Rasen, in denen sich hier *Grimmien* und *Racomitrien* präsentiren, der subalpine bryologische Habitus sehr deutlich. Die verschiedensten Arten zeigen hier diese gedrängten uniformen Rasen und da es nicht bei Form und Farbe bleibt, sondern bei manchen haartragenden Moosen die Haarspitzen ganz oder theilweise verloren gehen, so wimmelt es hier von Formen, die dem Anfänger beim Bestimmen die grössten Schwierigkeiten bereiten und auch vom Geübteren vorsichtig geprüft sein wollen. — Auf der Brockenkuppe finden wir an Blöcken u. a. *Gymnomitrium concinnatum*, *Grimmia Doniana* msp. sehr zahlreich mit steriler *G. incurva*, auf Erde *Ditrichum vaginans*, an der Chaussee auf nassem Boden *Webera gracilis* und *Hypnum exannulatum*, auf Moorboden *Polytrichum alpinum*. Verlässt man den Brocken auf der Nordseite, indem man zum Kleinen Brocken oder in das Schneeloch hinabsteigt, so erkennt man bald, dass der subalpine Charakter der Moosflora auf dieser Seite — wie zu erwarten war — am stärksten ausgeprägt ist. Hier wachsen in Felsklüften zahlreich *Gymnomitrium obtusum* und



*Jungermannia setiformis*, seltener *J. orcadensis* ferner *Mastigobryum trilobatum*, *Aplozia Taylori*, *Dicranum Blyttii*, *D. Starkei*, *D. fuscescens*, *Racomitrium sudeticum*, *R. protensum*, *R. microcarpum*, *Andreaea petrophila* fo. *pseudo-alpestris*, mehr an freiliegenden Blöcken *Grimmia incurva* und *G. Doniana* und häufigere *Moose*. Sehr selten sind *Plagiothecium striatellum* und *Tetraplodon mnioides*.

Im Weiterwandern stossen wir im Moore auf *Harpanthus Flotowianus*, *Hypnum purpurascens*, *Scapania dentata*, *Sc. irrigua* und *Sc. undulata*; stellenweise tritt *Sphagnum Lindbergii* in prächtigen Rasen neben anderen Arten der Gattung auf, und auf geschützterem Moorboden erscheint *Mnium subglobosum*. An den moorigen Wegrändern finden sich neben *Aplozia tersa* zahlreiche andere Lebermoose; an Fichtenrinde *Hypnum uncinatum* var. *plumulosum*, *H. pallescens* nsp. und selten *Lescuraea striata*. *Harpanthus Flotowianus* findet sich noch im Schneeloch, wo *Philonotis seriata* eine weitere bemerkenswerthe Erscheinung bietet und unter grossen Granitblöcken *Schistostega* seinen eigenartigen Glanz erkennen lässt. Auch die nur ab und zu zur Beobachtung gelangenden Splachnaceen: *Splachnum sphaericum*, *Tayloria serrata* und *T. tenuis* sind dem oberen Brockengebirge zuzurechnen.

Obwohl bei etwa 1000 m auf dem Brocken der Hochwald aufhört und der Baumwuchs sich nur noch in immer niedriger und sparsamer werdendem, struppigem Fichten- und Sorbusgebüsch bis gegen die obere Kuppe hin fortsetzt, so ist doch ausser *Andreaea alpestris*, *Tetraplodon mnioides*, *Plagiothecium striatellum* und einigen subalpinen Formen häufigerer *Moose* keine der baumlosen Kuppe ausschliesslich eigene Art zu nennen. Dem Brocken fehlt die Krummholzkiefer als einheimische Pflanze\*)

---

\*) Seit der Mitte des abgelaufenen Jahrhunderts ist die Krummholzkiefer an mehreren Stellen (Heinrichshöhe, auf einer Fläche von etwa 25 Ar) angepflanzt, sie kommt aber nur kümmerlich fort.

und seine baumlose Zone kann nicht wohl mit der „Region über der Baumgrenze“ höherer Gebirge identifiziert werden, sondern ist auf mehr lokale Ursachen zurückzuführen, z. B. auf den hier oben häufig wehenden heftigen Sturm, der keinen Baum aufkommen lässt. Es sei aber doch daran erinnert, dass der Brocken in *Gymnomitrium concinnatum*, *Jungermannia setiformis*, *Sphagnum Lindbergii*, *Ditrichum zonatum*, *Plagiothecium striatellum*, *Hypnum purpurascens* u. a. m. Formen besitzt, die auch im Riesengebirge theils nur über der Region der Fichte auftreten, theils hier ihre Hauptverbreitung finden.

Die häufigen Moose des Brocken-Granitgebirges finden sich alle auch im Ramberg-Granitgebiet mit dem Bodethale und Wurmthale. Letzteres Thal beherbergt in *Dicranum fulvum*, *Pterogonium gracile* und *Hygrohypnum dilatatum* interessante Erscheinungen, während das Bodethal eine ganze Reihe derselben aufzuweisen hat. Theils an Granit-, theils an Schieferfelsen kommen vor: *Scapania compacta*, *Lophocolea cuspidata*, *Weisia crispata*, *Rhabdoweisia fugax*, *Fissidens pusillus*, *Seligeria recurvata*, *Grimmia montana* (Hampe beobachtete auch *G. elatior*, *G. torquata*, *G. funalis*), *G. commutata*, *G. decipiens*, *G. ovata*, *G. Doniana*, *Racomitrium affine*, *R. protensum*, *R. sudeticum* (bei nur 230 m), *Orthotrichum urnigerum*, *O. Sturmii*, *Zygodon viridissimus* var. *rupestris*, *Bryum alpinum*, *Plagio-bryum Zierii*, *Timmia austriaca* (auf Felsdetritus und Ufersand), *Eurhynchium velutinoides*, *Hygrohypnum Mackayi* u. a. m.; an Blöcken im Wasser: *Sarcoscyphus emarginatus*, *Chiloscyphus polyanthus* var. *rivularis*, *Aplozia Zeyheri*, *Fissidens crassipes*, *Schistidium alpicola* var. *rivularis*, *Orthotrichum rivulare*, *Cinclidotus fontinaloides*, *Eurhynchium crassinervium*, *E. velutinoides* u. a. m. Einen im Harz und vielleicht ganz Deutschland einzig dastehenden bryogeographischen Zug besitzt das untere Bodethal zwischen Treseburg und Thale in der von

ihm gebotenen Vereinigung von fast allen Moosen der Hügelregion mit solchen der montanen und selbst Brockenregion. Zum Theil geht dieser Sachverhalt schon aus der eben gegebenen Schilderung hervor. *Racomitrium sudeticum* kommt auf Granit des Bode-thales vor, findet sich aber sonst meist nicht unter 800 m im Harze; am Fusse des Hexentanzplatzes wachsen bei 210 m Höhe ü. d. M. *Scapania dentata* und *Hygrohypnum ochraceum*, die im oberen Laufe der Bode erst bei Schierke wieder auftreten. Auch *Timmia austriaca*, *Hygrohypnum Mackayi* und *Plagiobryum Zierii* seien in diesem Zusammenhange nochmals erwähnt, desgleichen Hampe's Beobachtungen von *Grimmia torquata*, *funalis* und *elator* und Oertel's Auffindung von *Grimmia Doniana* und *incurva*.

Bodeaufwärts gegen Treseburg werden an sonnigen Schiefer Massen von *Coscinodon cribrus* mit *Grimmia montana* sichtbar, während an kalkführenden Schiefer Polster von *Gymnostomum rupestre* mit *Encalypta contorta* auftreten. Bei Treseburg selbst treten *Hymenostylium curvirostre*, *Distichium capillaceum*, *Didymodon spadiceus*, *Hypnum commutatum*, sowie *Aplozia riparia*, *Jungermannia Mülleri* und *acuta*, *Preissia* und andere kalkliebende Arten hinzu. Hier ist die Moosflora von derjenigen der eigentlichen Kalkberge kaum zu unterscheiden. Doch hat die Kalkflora von Rübeland in *Plagiochila interrupta*, *Reboulia hemisphaerica*, *Barbula reflexa*, *Tortula montana*, *Orthotrichum cupulatum*, *Leskea catenulata*, *Eurhynchium Tomasinii*, *Amblystegium fallax*, *Amblystegiella confervoides* und in Massen von *Ditrichum flexicaule*, *Hypnum molluscum*, *Thuidium abietinum* und *Campothecium lutescens* ihre hervorstechenden Eigen thümlichkeiten. Aehnliches gilt für die Kalkfelsen bei Grund, wo bisher allein im Harz *Eurhynchium striatulum* beobachtet wurde, während *E. Tomasinii* hier reichlicher wächst.

Die grossen Gebiete des Hercyns und anderer devonischen Schichten verhelfen der bryologischen

Physiognomie des Harzes an sich kaum zu einem eigenen Zuge. Aber vielfach sind dünne Kalkschichten in die Schieferfelsen eingebettet, die vom Schnee- und Regenwasser ausgelaugt werden und so die Felswände zur Beherbergung kalkbodenliebender Arten geeignet machen. Solche Felsgebiete erkennt man, obwohl das Auge vom Kalk oft nichts wahrnimmt, sogleich daran, dass *Encalypta contorta* und *Tortella tortuosa* reich vertreten sind. Auch *Fissidens decipiens*, *Hypnum molluscum*, *commutatum* und *chrysophyllum*, sowie *Preissia commutata* und *Fegatella conica* sind häufige Erscheinungen an solchen kalkhaltigen Schieferfelsen, zu denen auch die oben erwähnte Treseburger Felsparthie des Bodethales gehört.

Die Gipsberge des südlichen Zechsteingürtels beweisen durch ihre ähnliche Moosvegetation, dass der schwefelsaure Kalk den kohlsauren als Substrat in vielen Fällen zu ersetzen vermag. Noch häufiger als die Kalkberge des Innerharzes weisen sie z. B. auf: *Scapania aspera*, *Jungermannia Mülleri*, *Tortella inclinata*, *Hypnum rugosum* u. a. m., während *Hymenostylium curvirostre* hier sein Hauptfeld hat. Ihnen allein eigen sind vor allem *Clevea hyalina* (nur hier im ausseralpinen Deutschland), *Fimbriaria fragrans* und *Cylindrothecium concinnum*; *Tortella squarrosa* und *Chrysohypnum protensum* finden sich ausserdem noch bei Rieder. Am Sachsenstein bei Walkenried kommt *Plagiobryum Zierii* vor, das Quelle, sein Entdecker, ebenfalls — wie *Clevea hyalina*, *Gypsophila repens*, *Arabis alpina*, *A. petraea* und *Salix hastata* — als Relikt der Eiszeit betrachtet (vergl. Quelle, Ein Beitrag zur Kenntniss der Moosflora des Harzes. Bot. Zentralblatt, 1900, p. 409). Vor den eigentlichen Südharz-Bergen haben die südlichen Gipsberge nach Quelle noch voraus: *Phascum curvicolium*, *Distichium capillaceum*, *Tortella squarrosa*, *Aloina rigida*, *Funaria mediterranea*, *Amblystegium fallax*, *Amblystegiella confervoides* (auf Dolomit

des Zechsteins), *Rhynchostegium murale*, *Hypnum commutatum*. In der Massenentfaltung von *Ditrichum flexicaule*, *Thuidium abietinum*, *Hypnum molluscum*, *H. chrysophyllum* und *Preissia commutata* ähneln sie den übrigen Kalkgebieten des Harzes. Als Eigenthümlichkeiten des Gipsbodens sind noch *Jungermannia gypsophila* Wallr. und *J. Wallrothiana* Nees zu betrachten. Eine charakteristische kleine Moosgenossenschaft ist nach Quelle (briefl.) auf dem lichten Buchenwaldboden auf Porphyrit ausgebildet, z. B. bei Ilfeld: *Diplophyllum exsectiforme*, hier und da *Jungermannia bicrenata*, ferner *Webera elongata* (die im Harz auffallenderweise keineswegs verbreitet ist), steriles *Diphyscium*, *Heterocladium dimorphum*, dazu *Webera nutans*, *Polytrichum juniperinum*, *Dicranella heteromalla* und andere gemeine Arten.

Sehr interessante Erscheinungen bieten die Sandsteinzüge bei Blankenburg, vor allem Teufelsmauer und Regenstein, die klassischen Stätten von Hampe's Wirken. Nur hier wurden bisher im Harz beobachtet: *Aneura palmata*, *Harpanthus scutatus*, *Cynodontium torquescens*, *Dicranum strictum*, *Campylopus fragilis*, *Leptodontium flexifolium*, *Grimmia arenaria* (auf Sandstein bei Quedlinburg auch *G. plagiopodia*), *Rhynchostegium hercynicum*. *Grimmia arenaria* und die zuletzt genannte Form sind anderwärts in Deutschland nicht bekannt geworden.

Eine eingehendere **Vergleichung der Moosvegetation des Harzes** mit denen anderer deutscher Gebirge kann gegenwärtig nicht mit Gründlichkeit durchgeführt werden, denn hierzu ist meines Erachtens unbedingt erforderlich, dass auch aus den zu vergleichenden Gebietstheilen Floren möglichst neuen Datums vorliegen. Daher unterlasse ich die Vergleichung mit dem Thüringerwalde und dem westfälischen Gebirgslande, die nur ein verzerrtes Bild geben könnte und beschränke mich auf ein abgekürztes Verfahren, indem ich zunächst die

interessantesten Erscheinungen der Mooswelt des Harzes aufzähle und zum Vergleiche das Riesengebirge und den badischen Schwarzwald heranziehe. Ueber das erstere liegen durch Limpricht's Arbeiten grösstentheils die neuesten Beobachtungen vor, soweit Laub- und Torfmoose in Frage kommen, denn seine Bearbeitung der Lebermoose (1877) ist nun auch schon 25 Jahre alt. Ueber die Moosflora Badens berichten W. Baur (Laubmoose des Grossherzogthums Baden, 1894) und Karl Müller (Moosflora des Feldberggebietes, 1899). Da Baur Lebermoose überhaupt nicht und Müller vorwiegend nur die des Feldberggebietes berücksichtigt, so ist also die Vergleichung mit der Lebermoosflora des badischen Schwarzwaldes ebenso beschränkt, wie die mit derjenigen des Riesengebirges, wenn auch aus anderem Grunde. — In der nachfolgenden Aufzählung der interessantesten Moose des Harzes bedeutet ein nachgesetztes S, dass es meines Wissens auch im badischen Schwarzwalde, mit dem Feldberg, vorkommt, ein R, dass es auch im Riesengebirge beobachtet wurde.

*Riccia Bischoffii*, *R. Hübeneriana*, *Clevea hyalina*, *Grimaldia fragrans*, *Fimbriaria pilosa*, *F. fragrans*, *Mörckia Blyttii* R, *Gymnomitrium concinnum* S R, *Aplozia riparia*, *A. cordifolia* S, *A. obovata* S R, *Diplophyllum taxifolium* R, *D. Michauxii* R, *D. gypsophilum*, *Plagiochila interrupta* S, *Scapania aspera*, *Sc. Bartlingii*, *Jungermannia orcadensis* S R, *J. Kunzeana*, *J. obtusa*, *J. Wallrothiana* Nees, *J. heterocolpos*, *J. Hornschuchiana* S, *J. Mildeana*, *J. setiformis* R, *Cephalozia Lammersiana*, *C. Francisci*, *C. symbolica*, *C. curvifolia* S R, *Lophocolea cuspidata* R, *Harpanthus scutatus* S R, *H. Flotowianus* S R, *Lejeunea calcarea* S, *Sphagnum Lindbergii* R, *Sph. Torreyanum*, *Andreaea Huntii* S, *Hymenostomum tortile*, *Hymenostylium curvirostre*, *Weisia crispata*, *Cynodontium torquescens*, *Dicranum Starkei* S R, *D. Blyttii* S R, *D. strictum*, *Campylopus subulatus*, *Fissidens tamarindifolius*, *F. pusillus* S, *F. crassipes* S,

*F. incurvus*, *Seligeria Donii* R, *S. tristicha*, *Trichodon cylindricus*, *Ditrichum zonatum* R, *D. vaginans* R, *Didymodon cordatus*, *Leptodontium flexifolium*, *Tortella squarrosa*, *Tortula canescens* R, *Schistidium pulvinatum* S, *Grimmia plagiopodia*, *G. arenaria*, *G. Doniana* SR, *G. incurva* SR, *G. torquata* SR, *G. funalis* SR, *Racomitrium affine*, *Ulota Drummondii* R, *Zygodon viridissimus* S, *Orthotrichum rivulare*, *O. urnigerum*, *Encalypta leptodon* (Donauthal), *Tetrodontium repandum* R, *Tetraplodon mnioides* R, *Splachnum sphaericum* SR, *Enthostodon ericetorum* S, *Funaria dentata*, *F. mediterranea* S, *Plagiobryum Zierii* R, *Webera gracilis*, *W. prolifera*, *Bryum obconicum* S, *B. Mildeanum* SR, *Mnium cinclidioides* SR, *M. subglobosum* R, *Paludella squarrosa*, *Philonotis seriata* SR, *Ph. Arnellii*, *Timmia austriaca*, *Pterogonium gracile* S, *Lescurea striata* SR, *Thuidium Blandowii*, *Cylindrothecium concinnum* S, *Eurhynchium velutinoides* SR, *E. Tomasinii* S, *Rhynchostegiella tenella* S, *Rhynchosteg. hercynicum* (endemisch), *Plagiothecium striatellum* R, *Amblystegium Sprucei*, *A. confervoides* SR, *A. fallax* S, *A. hygrophilum*, *Hypnum Halleri* R, *H. revolvens*, *H. purpurascens* SR, *H. Schulzei* R, *H. pallescens* SR, *H. pratense*, *H. sarmentosum* R, *H. dilatatum* SR, *H. Mackayi* (soll neuerdings im Schwarzwalde gefunden worden sein), *H. ochraceum* SR.

Das Riesengebirge mit dem Isergebirge hat von wichtigeren Arten folgende vor dem Harz voraus (einen grossen Theil derselben hat es seiner grösseren Höhe zu verdanken): *Gymnomitrium corallioides*, *Sarcoscyphus sphacelatus*, *S. adustus* (?), *Aplozia caespiticia*, *Jungermannia julacea*, *J. Juratzkana*, *Mörckia hibernica*, *Andreaea frigida*, *Weisia Wimmeriana*, *Cynodontium fallax*, *Dicranum fulvellum*, *D. falcatum*, *D. Mühlenbeckii*, *Dicranodontium circinatum*, *Desmatodon latifolius*, *Grimmia anodon*, *G. elongata*, *G. alpestris*, *Dryptodon patens*, *Orthotrichum leucomitrium*, *O. Rogeri*, *Tayloria acuminata*, *Tetraplodon angustatus*, *Webera polymorpha*,

*W. cucullata*, *W. Ludwigii*, *W. commutata*, *Bryum subrotundum*, *B. elegans*, *B. Mühlenbeckii*, *B. Schleicheri*, *Mnium spinulosum*, *Philonotis adpressa*, *Polytrichum decipiens*, *P. sexangulare*, *Dichelyma falcatum*, *Myurella julacea*, *Lescuraea saxicola*, *Anomodon apiculatus*, *Orthothecium intricatum*, *Brachythecium Geheebii*, *Hypnum decipiens*, *H. irrigatum* (meines Wissens im Isergebirge), *H. callichroum*, *H. Haldanianum* (Isergebirge), *H. arcticum*, *H. molle*, *Hylocomium pyrenaicum*. — Der badische Schwarzwald, speciell das Feldberggebiet, besitzt vor dem Harz im wesentlichen voraus: *Sarcoscyphus badensis* Schiffn., *Cephalozia serriflora* Lindbg., *Lepidozia trichoclados*, *Lejeunea minutissima*, *Moerckia hibernica*, *Sphagnum Warnstorffii*, *Anoetangium compactum*, *Dicranum Sauteri*, *Tortella fragilis*, *Dryptodon patens*, *Brachysteleum polyphyllum*, *Ulota curvifolia*, *Orthotrichum Braunii*, *O. leucomitrium*, *Webera cucullata*, *W. commutata*, *Bryum Schleicheri*, *Orthothecium rufescens*, *Scleropodium illecebrum*, *Hyocomium flagellare*, *Plagiothecium Müllerianum*, *Hypnum fertile*, *H. callichroum*, *H. eugyrium*, *Hylocomium pyrenaicum*.

Adalbert Geheeb's interessanter Schrift „Die Milseburg im Rhöngebirge und ihre Moosflora“ (Fulda 1901) entnehme ich folgende Laubmoose — die Lebermoose der Rhön sind bisher nicht genügend erforscht —, die die Milseburg vor dem Harz voraus hat: *Dicranum viride*, *Dryptodon patens*, *Neckera turgida* (Otterstein), *Anomodon apiculatus*, *Brachythecium Geheebii*, *Eurhynchium germanicum*, *Hylocomium pyrenaicum* (Kreuzberg). Ferner im Rothen Moore der Rhön: *Bryum cyclophyllum*, *Meesea triquetra* und *Hypnum lycopodioides*; auf der Wasserkuppe: *Meesea trichodes*. Auffallend ist der Reichthum der Milseburg an Grimmiaceen, der mit 20 Arten allerdings den des Brockens übertrifft, wie Geheeb richtig bemerkt. Doch sind aus dem Bodethale zwischen Treseburg und Thale 28 Grimmiaceen nachgewiesen worden! Am meisten zeichnet sich die Rhönflora durch



*Neckera turgida*, *Anomodon apiculatus*, *Brachythecium Geheebii* und *Hylocomium pyrenaicum* vor der des Harzes aus; hier werden diese Arten kaum je gefunden werden.

Von den dem Harze näher belegenen Gebieten hat F. Quelle „Goettingens Moosvegetation“ bearbeitet (Nordhausen 1902). In diesem Gebiete wachsen folgende, im Harz noch nicht beobachtete Moose: *Aplozia caespiticia*, *Crossidium squamigerum* (östlichster Standort!), *Trichostomum caespitosum* Jur. (östlichster Standort!), *Brachysteleum polyphyllum*, *Webera lutescens*, *Mnium spinulosum* und *Meesea triquetra*. Dies sind wenige, aber meist sehr ausgezeichnete Formen, die zum Theil auch im Harz erwartet werden können. —

Theils von Hübener, grösstentheils aber von Wallroth werden einige seltene Moose im Harze angegeben, die ich — statt im systematischen Theile — hier zusammenstelle, weil die Beweise für das Vorkommen im Harze keineswegs in genügender Weise erbracht sind. Da ist zunächst **Jungermannia Doniana** Hook., für welche die „Synops. Hepat.“ notirt: „ad saxa uda declivia Hercyniae superioris (Wallroth in Hb. Nees)“. Auch Hampe citirt „an Steinen des Oberharzes“ und hat anscheinend Exemplare gesehen, da er sonst das Gegentheil bemerkt haben würde. — **Physiotium cochleariforme** wurde angeblich von Weber und Wallroth bei Altenau, Clausthal und am Brocken gefunden (5). Verschiedene Anzeichen beweisen es, dass Weber und Weis theils eine *Scapania*, theils *Sarcoscyphus emarginatus* für *Jungermannia cochleariformis* hielten. Dagegen erwähnt Hampe ein ihm von Wallroth übermitteltes Exemplar des echten *Physiotium* mit dem bissigen Zusatz: „sieht den schottischen Exemplaren so ähnlich, wie ein Ei dem anderen; andere Sicherheit habe ich nicht.“ Auch Nees (Synopsis, p. 235) erhielt richtige Exemplare von Wallroth. Da ich Wallroth keine Fälschung zutraue, so nehme ich an, dass sowohl von *Jung. Doniana*, wie von

Physiotium Exemplare, die er aus Schottland erhalten haben mag, mit Harzmoosen in seinem Herbar verwechselt worden sind. An der Ordnung seines Herbares soll eine Persönlichkeit theilhaftig gewesen sein, die in gar keiner Beziehung zur Botanik stand. — **Schisma aduncum** (Dicks.) wurde nach Hübener (6) von Lammers bei der Achtermannshöhe im Jahre 1831 in Sümpfen mit *Hypnum stramineum* gesammelt. Er bemerkt weiter, „unsere schottischen Exemplare stimmen vollkommen mit denen am Harze überein, nur sind letztere etwas stärker und haben ein dunkleres Kolorit“. Nees (Nat. III, p. 415) vermerkt die Angabe, hat aber keine Exemplare gesehen. Hampe notirt das Moos im „Prodrömus“ mit dem Zusatz „non vidi“ und übergeht es in der Zukunft ganz. Vielleicht bringen Herbarforschungen Licht in die Sache. Einen nordischen Zug hat die Moosvegetation des Brockengebirges ganz sicher und es steht auch für mich fest, dass manche Seltenheit der Flora durch die Wirkung der Entwässerungsgräben der Brockenmoore später verloren gegangen sein muss. — **Lejeunea minutissima** Dum. wird von Wallroth im Harz „in caespitosis udis“ angegeben. Schon wegen dieser Standortsangabe — das Moos kommt nur in kaum sichtbaren Anflügen in Rindenritzen vor — bezweifeln Nees und Hübener Wallroth's Mittheilung mit Recht. Das Moos ist für den Harz ebenso zu streichen, wie *L. hamatifolia*, das Wallroth ebenfalls bei Elend gefunden haben will. Die verwandte *Phragmicoma Mackayi* Dum. wird für den Harz von Nees (Nat. III, p. 250) registrirt: „Nach Herrn Wallr. wächst sie bei Schierke auf dem Brocken auf niederen Felsen und an Baumstämmen zunächst der Erde, woselbst sie auch Herr Hübener gefunden haben will.“ Hübener giebt sich (7) in der That als Sammler an, doch ist das Moos der *Radula complanata* habituell so ähnlich, dass wohl eine Verwechselung vorliegt. Neuerdings ist übrigens diese Art auch in Frankreich beobachtet worden.

Ausser diesen unsicheren Kantonisten sind noch eine Reihe anderer Moose ohne Nummer geblieben. Von den mit Nummern im systematischen Theile aufgeführten Formen vertheilen sich 145 auf Lebermoose, 27 auf Torfmoose, 5 auf Adreaceen und 450 auf Laubmoose; durch die Gesamtsumme von 627 Moosen\*) steht der Harz unter den deutschen Gebirgen in der ersten Reihe. Auch wenn einige der Moose als „Mikrospecies“ ungezählt bleiben, wird an diesem günstigen Resultate nichts geändert. Und dieses Resultat ist noch lange kein abschliessendes! —

Die Moosvegetation des Harzes kann sich rühmen, selbst die Aufmerksamkeit von Dichtern auf sich gezogen zu haben. In dem Theile des „Faust“, den Goethe zwischen Schierke und Elend spielen lässt, dachte er (nach Molendo und Limpricht) sicher an unsere Schistostega, als er Mephistopheles die Worte in den Mund legte „Erleuchtet nicht zu diesem Feste Herr Mammon prächtig den Palast?“ In jener wild mit Granitblöcken erfüllten Gegend ist das Leuchtmoos verbreitet. Und Heinrich Heine, dessen natürliches System darin bestand, alles einzutheilen „in dasjenige, was man essen kann und dasjenige, was man nicht essen kann“, beweist an einer anderen Stelle seiner „Harzreise“ bei der Schilderung seiner Brockenbesteigung, dass es ihm mit diesem Systeme doch nicht ernst war: „Ueberall schwellende Moosbänke, denn die Steine sind fusshoch von den schönsten Moosarten, wie mit hellgrünen Sammetpolstern, bewachsen. Liebliche Kühle und träumerisches Quellengemurmel. Hier und da sieht man, wie das Wasser unter den Steinen silberhell hinrieselt und die nackten Baumwurzeln und Fasern bespült. Wenn man sich nach diesem Treiben hinab beugt, so belauscht man gleichsam die geheime Bildungsgeschichte der Pflanzen und das ruhige Herzklopfen des Berges.“

---

\*) Diese Zahl wird sich möglicherweise während des Druckes dieser Arbeit um ein Geringes ändern.

In der Einleitung seines gediegenen Buches „Die Leber- und Laubmoose West- und Ostpreussens“ schliesst Dr. H. v. Klinggraeff eine Betrachtung über die relative „praktische“ Werthlosigkeit der Moose mit den selbstironisirenden Sätzen: „Der praktische Mensch wird daher das Moosstudium zu den Allotriis rechnen und mit Achselzucken auf die Thoren sehen, die ihre Zeit damit verbringen. Er möge sich mit dem Spruche abfinden: es muss auch solche Käuze geben!“ Das ist gut gemeint, klingt aber wie eine Entschuldigung. Der Bryologe, dem sein Studium vielleicht die schönsten Lichtblicke in einem von schwerer Berufsarbeit erfüllten Dasein verschafft, hat jedoch nicht nöthig, sich als „solchen Kauz“ zu entschuldigen. Dem braven Manne, der ihn kopfschüttelnd fragt, ob er die Moose, die er da sammele, auch essen oder für gutes Geld verkaufen könne, antworte er mit liebenswürdigem Lächeln: Lieber Freund, Sie wiegen Ihren Kunden die Heringe redlich zu und sind ein praktischer Mann. Mich und meine Moose aber lassen Sie unbehelligt! Es kann nicht lauter Krämer geben!

---

## Bemerkungen zum systematischen Theil.

In der Anordnung und Nomenklatur der Leber- und Torfmoose bin ich C. Warnstorf's Bearbeitung der Lebermoose in der „Kryptogamen-Flora der Mark Brandenburg“ und seinen letzten Sphagnum-Arbeiten gefolgt. Seinen Ausführungen über die Gray'schen Namen (l. c., p. 282) schliesse ich mich an, und auch den Namen *Jungermannia* habe ich beibehalten, da wir genau wissen, was wir unter der so benannten eingeschränkten Gattung heute verstehen. Die Laubmoose sind nach Limpricht's grossem Werke geordnet und aus praktischen Gründen wurde auch die Gruppe der Kleistokarpen nicht aufgegeben. Doch wurde *Mildeella* wegen des Peristoms bei den Pottiaceen untergebracht, und die Gruppe der Kleistokarpen mit *Archidium* eröffnet und nicht mehr den Akrokarpen gegenübergestellt, sondern an der Spitze der Letzteren eingereiht. Hierzu hat mich Quelle's interessanter systematischer Versuch in „Göttingens Moosvegetation“ (p. 17—22) angeregt. Die Gattung *Hypnum* wurde in die längst von anderen Seiten vorbereiteten kleineren Gattungen zerlegt und die m. E. sehr unnatürliche Gattung *Amblystegium* in engere Gruppen getheilt, wobei u. A. *Amblystegium filicinum* wieder zu *Cratoneuron* fiel. Ob ich das Richtige dabei getroffen, mögen kompetentere Beurtheiler entscheiden. Eine Lokalfloora ist nicht der Ort für grössere Abweichungen von dem zur Zeit massgebenden muscologischen Hauptwerke, sonst würde ich u. a. auch statt *Hylocomium* lieber die Untergruppen desselben als selbstständige Gattungen verwendet haben.

In der Annahme „kleiner“ Arten und Gattungen bin ich Limpricht und Warnstorf ebenfalls gefolgt und hier und da wohl noch einen Schritt weiter gegangen. Zumal in einer „Flora“ soll die Anordnung der Formen möglichst übersichtlich und praktisch sein; da aber die Natur weder übersichtlich noch praktisch ist und von jeher in dem Rufe steht, keine Sprünge zu machen, so bleibt eben nichts übrig, als ihre Produkte durch ein enges Netz, das System, zu betrachten, dessen Maschen nicht weiter sind, als gerade nöthig, um ihren Inhalt noch deutlich unterscheiden und sicher kennzeichnen zu können. Auf der einen Seite führen die verfeinerten Beobachtungsmethoden dazu, Unterschiede zwischen Formen zu sehen, die bisher nicht bekannt waren,

und damit ist die Tendenz zur Vermehrung der Arten und Gattungen gegeben; auf der anderen Seite bringt dieselbe verfeinerte Beobachtung auch früher unbekannte Verwandtschaftsverhältnisse zu Tage, die zu Zusammenziehungen von Arten und Gattungen Anlass geben. Nicht mit kleinen oder grossen Einheiten kann daher das Richtige getroffen werden, sondern nach beiden Richtungen wird sich die Systematik entwickeln müssen: nach der einen durch Vermehrung der selbständigen kleineren Typen (Arten), vermuthlich unter Abschaffung der sogenannten Varietäten, nach der anderen durch Aufstellung von Sammelarten und Sammelgattungen. Sammelarten und Sammelgattungen können auf das „Buch“ beschränkt bleiben, damit die Namen für den Floristen und das Herbar nicht noch komplizirter werden.

Um nicht, wie schon erwähnt, von den Hauptwerken zu sehr abzuweichen, habe ich hier nur wenige Abänderungen im dargelegten Sinne vorgenommen; u. a. ist *Amblystegium* als Sammelgattung aufgestellt.

Die Bezeichnung „Varietät“, die in bryologischen Werken noch immer Geltung hat, wird erst bei der Annahme von Sammelarten (Gesammtarten) gänzlich entbehrt werden können; bis dahin bleibt sie ein Verlegenheitsbegriff, denn es werden damit Formen bezeichnet, die für eine „forma“ zu gut, für eine „Art“ aber zu schlecht sein sollen und die sozusagen zwischen zwei Stühlen sitzen. Ebenfalls, um nicht zu viel ändern zu müssen, habe ich die „var.“ meist beibehalten und bemerke hier nur, dass für mich sehr viele dieser Varietäten blos Formwerth haben.

Mag die Uebersichtlichkeit der Formen, die bei der Annahme grosser Gattungen und Arten mit zahlreichen Unterstufen beträchtlich leidet, schliesslich keine rein wissenschaftliche Forderung sein, so ist dies jedenfalls der Anspruch, dass leicht kenntliche „Varietäten“ dieselbe wissenschaftliche Beachtung finden müssen, wie die sogenannten guten Arten. Dieser Forderung aber wird durch Einreihung hervorstechender Formen als Varietäten nicht genügt, theils weil die Schaar der Varietäten durch viele recht unbeträchtliche Formen, die diese Bezeichnung führen, discreditirt wird und bei vielen Bryologen daher schon aus diesem Grunde viel weniger Beachtung findet, theils weil ihre „Minderwerthigkeit“ noch dadurch gekennzeichnet wird, dass sie mit keiner Nummer versehen, d. h. nicht gezählt werden. Es ist menschlich und begreiflich, wenn nummerirte Formen in Natur und Herbar durchschnittlich bei weitem eingehender beachtet werden, als die anderen, wissenschaftlich aber ist es nicht.

Erst seit *Dicranum fuscescens* und *D. congestum*, an deren Verbindung durch Uebergangsformen Niemand zweifelt, dennoch von Limpricht wieder als „Arten“ auseinander gehalten wurden, haben wir Näheres erfahren über die eigen-

thümliche Verbreitung beider Extreme, die nicht sonderlich beachtet wurde, so lange das eine Moos eine „Varietät“ des anderen war. Aehnliches gilt für *Metzgeria conjugata* und *furcata*, *Racomitrium heterostichum* und affine, *Tayloria tenuis* und *serrata*, *Brachythecium curtum* und *Starkei* und zahlreiche andere Moose. Wenn nun in der nachfolgenden Aufzählung solche Formen selbständig aufgeführt werden, so soll damit nicht behauptet werden, dass keine Uebergänge zwischen ihnen vorkämen. Es erscheint mir aber — meine Ansicht kann falsch sein — nicht nothwendig, die kritische Systematik, die die Verwandtschaftsverhältnisse der einzelnen Formen zu untersuchen hat, mit der floristischen Systematik und Nomenklatur so eng zu verquicken, dass nach jeder Aufdeckung eines neuen Verwandtschaftsverhältnisses nun auch unbedingt der Name geändert oder eine bisherige Art zur Varietät einer anderen degradirt werden müsse. Dieser Auffassung entsprechend habe ich keinen Anstand genommen, beispielsweise *Cynodontium polycarpum* und *C. strumiferum* selbständig bestehen zu lassen, trotzdem ich mich wiederholt überzeugt habe, dass zwischen beiden Arten Mittelformen auftreten. Und so in anderen Fällen.

Bei der Autorenbezeichnung ist von der Anführung zweier Namen abgesehen worden, wo ein Name die gemeinte Form mit Sicherheit bezeichnet. Die Abkürzung der Autoren-Namen ist die übliche. Die Aufzählungen der Standorte werden oft mit denjenigen Hampe's begonnen. Die übrigen reihen sich gewöhnlich so an, dass von Osten nach Westen vorgeschritten wird, der Brocken aber den Beschluss macht.

Ich habe mich nach Möglichkeit bemüht, die Moose des Harzes aus eigener Anschauung kennen zu lernen. Nur einen verhältnissmässig geringen Theil habe ich nicht selbst sammeln, dafür aber in sicheren Exemplaren aus dem Gebiete erlangen, bezw. untersuchen können. Noch weit geringer ist die Zahl derjenigen Moose, die ich weder sammeln, noch in Exemplaren sehen konnte. Ich habe die bereits vorhandenen Standortsangaben sehr kritisch gesichtet und mich auf den Standpunkt gestellt, dass die Ausrottung einer unhaltbaren oder unverbürgten Angabe ebenso wichtig ist, wie etwa der Nachweis einer neuen Form. Doch verstehe ich unter kritischer Behandlung der Standortsangaben auch die Vertheidigung einer Angabe, wo sie mir begründet erscheint.

Um Raum zu sparen, wurde nur bei den wichtigeren Standortsangaben die Quelle, z. Th. durch Angabe der Nummer des Litteraturverzeichnisses, citirt. Die mit (Hpe.) bezeichneten Angaben stammen, wenn nichts Anderes bemerkt ist, aus der Flora Hercynica, die mit (Röm.) bezeichneten fast alle aus Warnstorf's „Ausflüge in den Unterharz“, zu einem Theile auch aus dem Herbare Warnstorf's.

Ueber Zweck und Verwendung der Tabellen ist in der Vorrede das Erforderliche gesagt. Bei der Bearbeitung der Tabellen lehnte ich mich an die besten vorhandenen Werke an, suchte aber, wo es mit Vortheil geschehen konnte, auch meine eigenen, in langjähriger „Anfänger“-Thätigkeit erworbenen, Erfahrungen zu verwerthen. Nochmals sei betont, dass die Tabellen einen für ein Excursionsbuch wünschenswerthen Nothbehelf bilden und die mikroskopische Untersuchung nicht ersetzen sollen.

Bei der Kennzeichnung der Gattungen und Gruppen sind in den Tabellen zum Theil Merkmale benutzt, die nur auf die im Gebiete vertretenen Arten passen. Auch ist die Reihenfolge der Arten in den Tabellen nicht massgebend für die Reihenfolge in der eigentlichen Aufzählung. So habe ich z. B. die Arten der Gattung *Bryum* nicht in der Limpricht'schen Reihenfolge, sondern mehr nach ihrer natürlichen Verwandtschaft aufgezählt.

Eingetheilt werden die Moose in *Hepaticae*, *Sphagna*, *Andreaeae* und *Bryineae* (*Musci veri*), deren Charakteristik als bekannt vorausgesetzt wird.

---



## Abkürzungen.

H<sub>z.</sub> = Harz; O<sub>h.</sub> = Oberharz; U<sub>h.</sub> = Unterharz; S<sub>h.</sub> = Südharz;

Achtm. = Achtermannshöhe, auch Achtermann genannt;

Blbg. = Blankenburg; Bst. = Ballenstedt; Brlg. = Braunlage;

Br. = Brocken; Brgeb. = Brockengebirge; Gosl. = Goslar;

Halbst. = Halberstadt; Hbg. = Harzburg; Ilsbg. = Ilsenburg;

Nordh. = Nordhausen; Rehbg. = Rehbergergraben;

Rüb. = Rübeland; Sch. = Schierke;

Sud. = Suderode; Wern. = Wernigerode;

th. als Endung = ...thal; bg. = ...berg oder ...burg;

msp. = mit Sporogonen; ster. = ohne Sporogone;

Hpe. = Hampe; bezieht sich gleichzeitig stets auf die „Flora Hercynica“ = (Fl. H.), wenn nichts Anderes angegeben ist;

Herm. = F. Hermann in Dröbel-Bernburg;

Hüb. = Hübener;

Jp. = O. Jaap in Hamburg-Borgfelde;

Janz. = P. Janzen in Blankenburg a. H.;

Kal. = Kalisch in Halberstadt;

Kn. = M. Knoll in Wernigerode (†);

L. = Verfasser (hinter Moosnamen Lke. zur Vermeidung von Verwechslungen);

Mkm. = W. Mönkemeyer in Leipzig;

Oert. = G. Oertel in Halle a. S., jetzt in Sondershausen;

O. = Prof. K. Osterwald in Berlin;

Qu. = Dr. F. Quelle in Göttingen;

Röm. = Römer;

Wallr. = Wallroth;

Wtf. = C. Warnstorf in Neuruppin;

J. Wtf. = Joh. Warnstorf in Wittenberge, Bez. Potsdam;

Wock. = E. Wockowitz in Wernigerode;

Zsch. = H. Zschacke in Bernburg.

Die Standorts-Angaben der Beobachter sind mit einem (!) versehen, wenn ich Exemplare des betreffenden Mooses vom Standort sah, mit zwei (!!), wenn ich es selbst an der gleichen Stelle konstatiren konnte. Soweit im übrigen meine eigenen Beobachtungen sich als solche nicht unmittelbar aus dem Wortlaut ergeben, sind sie durch (L.) gekennzeichnet.

Die Angabe „Bodethal“ ohne weiteren Zusatz bezieht sich stets auf den Unterlauf zwischen Treseburg und Thale.

Mit vorgesetztem † sind Moose bezeichnet, die als ausgestorben betrachtet werden können, mit ? solche, die für das Gebiet zweifelhaft sind. Mit \* sind Formen bezeichnet, an deren Vorkommen im Harz ich zwar nicht zweifle, für die aber ein sichererer Nachweis zu wünschen bleibt. Bei allen Moosen, die eines dieser Zeichen führen, wurde die Nummer fortgelassen.

# Systematischer Theil.

## I. Hepaticae.

### Tabelle der Gruppen.

1. Pflanzen mit lager- oder thallusartigem, gabelig verzweigtem Stamm und Spaltöffnungen; Unterseite mit glatten und Zäpfchenrhizoiden; Geschlechtsorgane einzeln in der Thallusoberfläche, eingesenkt, oder zu Ständen vereinigt und dann oft gestielt . . . Ordnung Marchantiaceae.
  - a. Geschlechtsorgane einzeln in der Lauboberfläche, eingesenkt; Sporogon ungestielt; Schleuderzellen fehlen: Riccieae.
  - b. Geschlechtsorgane zu Ständen vereinigt; die ♀ Stände länger oder kürzer gestielt; Schleuderzellen stets vorhanden; Spaltöffnungen hoch entwickelt: Marchantieae.
2. Pflanzen thallusartig, dann meist ohne Blätter, oder stämmchenförmig und beblättert, ohne Spaltöffnungen; Zäpfchenrhizoiden fehlen; Geschlechtsorgane oft in Gruppen, doch nie auf umgewandelten Stammsprossen in eigenen Ständen; das Sporogon ist bei der Reife auf bleichem, zartem Stiel emporgehoben und springt fast stets in vier Klappen auf; stets mit Schleuderzellen: Ordnung Jungermanniaceae.
  - a. Unbeblätterte, thallusartige Vegetationskörper: Jungermannieae frondosae.
  - b. Der thallusartige Stamm in der Jugend (Blasia) oder dauernd (Fossombronia) mit einschichtigen, blattartigen Gebilden . . . Jungermannieae subfrondosae.
  - c. Der stämmchenförmige, cylindrische Vegetationskörper zwei- (oder drei-) reihig beblättert, aufrecht oder kriechend . . . Jungermannieae foliosae.
3. Thallusartige, unregelmässig rosettenförmige, unbeblätterte Vegetationskörper; Sporogon ungestielt, schotenförmig, aufrecht, bei der Reife zweiklappig aufspringend oder durch äussere Einflüsse zerstört: Ordnung Anthocerotaceae.  
Anthoceroteae.

**Riccieae.**

## Tabelle der Gattungen.

1. Laub auf der Oberfläche ohne deutliche Felderung und ohne grubenartige Vertiefungen; die Sporenkapseln treten durch Zerreißen des Gewebes auf dem Rücken des Laubes hervor; Landmoose . . . . . *Riccia*.  
 Nach briefl. Mittheilung des Herrn Dr. Quelle besitzen alle *Riccia*-Arten zwischen je vier Epidermiszellen eine Spaltöffnung.
2. L. \*) auf der Oberfläche ohne deutliche Felderung, innen von Lufthöhlen durchsetzt, die bei *R. crystallina* und *R. Hübeneriana* durch Zerreißen der Oberhaut zuletzt als grubenartige Vertiefungen freigelegt werden; die Sporenkapseln treten, ausser bei *R. crystallina*, auf der Bauchseite hervor . . . . . *Ricciella*.
3. L. auf der Oberseite von deutlich sechseckig gefeldertem Ansehen; die Sporenkapseln treten durch Zerreißen der Laubstücke in der Mittellinie zu Tage; Wasserpflanzen (wie auch *Ricciella fluitans*) . . . . . *Ricciocarpus*.

**Riccia Micheli.**

## Tabelle der Arten.

- 1 a. Laubränder fast stets wimperlos; Wimpern, wenn vorhanden, vereinzelt und hinfällig . . . . . 2
- b. L. in einer oder in mehreren Reihen bleibend hyalin gewimpert . . . . . 4
- 2 a. Dorsalseite des Laubes mit sehr flacher Rinne; Seitenflanken verlaufen im stumpfen Winkel zur Basis; sie sind verdünnt und scharfkantig . . . . . *R. glauca*.
- b. D. des viel dickeren Laubes mit breiterer oder engerer, nicht selten in eine scharfe Furche übergehenden Rinne; Flanken senkrecht oder fast senkrecht zur Grundfläche aufgerichtet . . . . . 3
- 3 a. Laubränder scharfkantig; grau-grüne Rosetten; Gabeläste doppelt so breit wie dick. . . . . *R. sorocarpa*.
- b. L. dick, wulstig und abgerundet; Gabeläste mit breiter tiefer Rinne; grau-grüne Rosetten . . . . . *R. bifurca*.
- 4 a. Die stumpflichen Laubränder meist mit mehreren Reihen langer Wimpern; Sporen kohlschwarz, völlig undurchsichtig, mit netzig gefeldeter Oberfläche:  
*R. ciliata*.
- b. Die dünnhäutigen Laubränder lang einreihig wimperhaarig, hier und da auch die Oberfläche; Sporen dunkelbraun, später schwarz, sehr undeutlich genetzt, am Rande körnig-rauh . . . . . *R. Bischoffii*.

\*) Bei den Gegenüberstellungen in den Tabellen wird das in der zweiten, dritten u. s. w. Reihe zu wiederholende Wort abgekürzt. Hier also L. = Laub.

1. **R. glauca** Lindenb. Auf Schlamm der Teiche und auf feuchten Aeckern gemein (Hpe.); z. B. zwischen Rieder und Sternhaus am Heiligenteich (Röm.) und an Teichen bei Zellerfeld und Clausth. (Qu. u. L.); häufig um Nordh. (Qu.).

Gemeinste Art und an den kleinen blaugrünen, kaum rinnigen Rosetten mit dünnen, scharfen Rändern leicht kenntlich.

2. **R. sorocarpa** Bisch. Blbg.: auf lehmigen Aeckern zahlreich (Hpe.); bei Rüb. in der Nähe der Baumannshöhle (Qu.); auf den Gipsbergen über Steigerth. (Qu.); Stoppelfelder unter den Gegensteinen bei Bst. (Zsch.).

Die kleinen Rosetten sind oben dunkelgraugrün; das dicke Laub hat steil aufwärts gerichtete, oben scharfrandige Seitenflächen, die oberen Flächen sind scharfrinnig vertieft oder gefurcht. — *R. epicarpa* Wallr. in litt. (Syn. Hep. p. 600), von Wallr. auf Thonboden am Südharz beobachtet, gehört nach Hampe „wohl zu *Riccia sorocarpa*“. Ohne Originale ist ein Urtheil nicht abzugeben, doch ist Hampe's Vermuthung begründet, da *R. sorocarpa* in der Nordhäuser Flora, Wallroth's Wirkungskreis, nicht selten ist. *R. minima* L. u. Raddi = *R. torva* Wallr. (eine kleinere Form) gehört nach Wallr. (Linnaea, 1840) zur Flora des Harzes; sie ist mir ebenfalls unbekannt geblieben.

3. **R. bifurca** Lindenb. Auf ungepflügten Aeckern bei Blbg. mit *R. glauca* gesellschaftlich, auch bei Rübeland (Hpe.). Nach Wallr. auch auf Lehm Boden des südlichen Harzes. Anderwärts verbreitet und wohl auch im Harz vielfach nur übersehen.

Nach Warnstorf stets leicht an den dicken, breit abgerundeten, aufgerichteten wulstigen Laubrändern, wodurch die Abschnitte breit rinnig erscheinen, sowie durch die häufig violetten Ventralschuppen und dunkel schwarzbraunen Sporen zu unterscheiden.

4. **R. Bischoffii** Hüb. Nach Synopsis Hep. und Fl. H. von Wallroth an Gipsbergen des südlichen Harzes beobachtet. Von Warnstorf und Römer im Steinholz bei Quedlbg. auf sehr sterilem Sandboden gesammelt (vergl. 35). Auch auf den Pfaffenbergen bei Trebnitz (Saale) (Zsch., detm. Wtf.).

5. **R. ciliata** Hoffm. Auf ungepflügten Aeckern bei Blbg. und Westerhausen (Hpe.). Ballenstedt: Aecker bei den Gegensteinen, msp. (Zsch.) und an

gleichen Orten des südlichen Harzes (Wallr., Hpe.), z. B. bei Nordh. auf einem Stoppelacker am Kohnstein mit *Blasia pusilla*, bei Niedersachswerfen und auf einem Stoppelacker in der Windlücke (Qu.).

## **Ricciella A. Braun.**

### Tabelle der Arten.

- 1 a. Lufthöhlen auf der Oberseite bald freigelegt, sodass das Laub badeschwammartig grubig-löcherig erscheint . 2
- b. L. nie freigelegt; Laub schmal linealisch, wiederholt dichotom; meist im Wasser; Tracht von *Metzgeria*:  
R. fluitans.
- 2 a. Laub gelbgrün, vor der Durchlöcherung in der Jugend wie bethaut („krystallisch“) glänzend und glatt, später bräunlich und gruftig . . . . . R. *crystallina*
- b. L. anfangs graugrün und glatt, zur Sporenreife oberseits purpurn-violett . . . . . R. *Hübeneriana*.

6. **R. *crystallina* Stephani.** Auf trockenem Schlamm der Teiche im Klostergrunde bei Blbg. (Hpe.); am Heiligenteich bei Rieder (Röm.); bei Nordh. auf dem ausgetrockneten Grunde einer Kiesausschachtung gegen Bielen (Qu.).

Ein bezüglich seiner Standorte, wie die meisten Riccieen, unbeständiges, aber sonst gewiss auch am Harzrande häufiges Moos.

7. **R. *Hübeneriana* Nees.** Für den Harz von Warnstorf an Exemplaren nachgewiesen, die Römer auf Schlamm des Heiligenteichs bei Rieder im östlichen Uhz. im September 1879 sammelte.

Vgl.: „*Riccia Hübeneriana* Lindenberg, in der Mark aufgefunden“. Von C. Warnstorf in „Schriften des Naturwissenschaftl. Vereins des Harzes“ in Wernigerode, Band IV, 1889.

8. **R. *fluitans* A. Br.** Helsunger Bruch bei Blbg. und an Teichen im Südhz. (Hpe.), z. B. in einem Tümpel an der Stolberger Chaussee bei Nordh. (Qu.), in einem Teiche westlich vom Bahnhof Walkenried (Qu.). Die Landform, *fo. canaliculata* Hoffm., wird schon von Wallr. mit *Physcomitrium sphaericum* aus dem Hz. erwähnt; sie wächst u. a. auf Teichschlamm bei Zellerfeld mit *R. glauca* (Qu. u. L.) und im Hakel auf nassen Waldwegen (Zsch.).

## Ricciocarpus Corda.

9. **R. natans** Corda. An Teichen des südlichen Harzes, z. B. bei Mackenrode (Hpe.); mit *R. fluitans* auf einem Teiche westlich vom Bahnhof Walkenried (Qu.).

Schwimmt gewöhnlich zwischen *Lemna* und wird infolgedessen leicht übersehen.

## Marchantieae.

### Tabelle der Gattungen.

- 1 a. Thallus auf der Oberseite stets mit mondsichelförmigen Brutkörperbehältern; nur in Gärten und Treibhäusern: *Lunularia*.
- b. Brutbehälter, wenn vorhanden, nicht sichelförmig. . . 2
- 2 a. Sporenbehälter nicht zu gestielten Fruchtköpfchen vereinigt, sondern einzeln unterhalb des Randes eines Laubstückes sitzend, von einer zweiklappigen Hülle umschlossen . . . . . *Targionia*.
- b. Sp. zu gestielten Fruchtköpfen vereinigt. . . . . 3
- 3 a. Spaltöffnungen einfach, durch die starke Verdickung der Radialwände der sie umgebenden Zellen sternförmig; Laub oberseits undeutlich gefeldert; Sporogonträger aus der Mitte des Laubes, im Querschnitt rund, ohne Bauchrinne . . . . . *Clevea*.
- b. Sp. nicht sternförmig, die umgebenden Zellen ohne Wandverdickungen . . . . . 4
- 4 a. Laub oberseits nicht oder undeutlich gefeldert . . . 5
- b. L. deutlich gefeldert . . . . . 7
- 5 a. Kapseln ohne Kelch (*Pseudoperianth*) . . . . . 6
- b. K. mit Kelch, der zuletzt in lanzettliche Klappen zerreißt . . . . . *Fimbriaria*.
- 6 a. Fruchtköpfe bis zur Mitte in drei bis sechs ovale Lappen getheilt, die unterseits je ein muschelförmig geöffnetes Fruchtfach tragen. Oberhaut des Laubes nicht deutlich gefeldert, mit dünnwandigen, aber in den Ecken stark dreieckig verdickten Zellen . . . . . *Reboulia*.
- b. Die drei bis vier Fruchthüllen des ♀ Fruchtbodens glockenförmig, von den kugeligen Kapseln ausgefüllt und noch überragt. Oberhaut undeutlich gefeldert, die kleinen Zellen rundlich und stark verdickt: *Grimaldia*.
- 7 a. Laub auf der Oberseite fast stets mit runden becherförmigen Brutkörperbehältern; Fruchtköpfe sternförmig gelappt . . . . . *Marchantia*.
- b. Brutkörperbehälter fehlen; Fruchtköpfe nicht sternförmig . . . . . 8

- 8 a. Spaltöffnungen oberflächlich, daher ohne Vorhof; grösste Art mit breitem lederartigem Laube und auffallend grosser Felderung; Fruchtköpfe kegelförmig auf zarten vergänglichen Trägern . . . . . *Fegatella*.  
 b. Sp. eingesenkt, daher mit Vorhof; etwas kleinere Pflanze mit am Sprossende stets herzförmig ausgerandetem Laube; Felderung deutlich; Fruchtköpfe halbkugelig, am Rande meist vierbuchtig, auf derberen Trägern:  
*Preissia*.

### **Targionia L.**

10. **T. hypophylla L.** (*T. Michelii* Corda.) An den sandigen Abhängen des Felsenkellers an der Klus bei Halberstadt von Schliephacke und angeblich auch von Schwabe an der Rosstrappe gesammelt. Den letzteren Standort erklärt Hampe in seiner Kritik der „Flora Anhaltina“ in der Regensburg. Bot. Zeit. 1839 für einen Irrthum, führt ihn aber in „Fl. H.“ noch auf. Jedenfalls ist der Standort „Rosstrappe“ zweifelhaft.

### **Clevea Lindb.**

11. **Cl. hyalina S. O. Lindb.** Bei Nordh. an Gipsbergen über Steigerthal von Müller, Kützing und Wallroth (Syn. Hep., p. 541) entdeckt, von Wallr. als *Grimaldia punicea* Wallr. in „Linnaea“, 1840, veröffentlicht und auch von Hpe. bei Steigerthal gesammelt.

Die richtige Bestimmung der früher als *Sauteria alpina* bezeichneten Pflanze, einer der interessantesten Lebermoos-Erscheinungen des Harzes, hat Graf zu Solms-Laubach gegeben (Botan. Zeitung, 1899). Zweifel an der älteren Deutung hatte früher schon Limpricht ausgedrückt („Die deutschen *Sauteria*-Formen“, „Flora“ 1880). Das Moos ist am Standort noch vorhanden; frische Exemplare verdanke ich Dr. Quelle.

### **Reboulia Raddi.**

12. **R. hemisphaerica Raddi.** (*Grimaldia ventricosa* Wallr.) Schon in Hoffmann's Bot. Taschenbuch, 1795, vom Hz. erwähnt und nach Hüb. von Wallr. hier gesammelt. Auf Kalk in der Umgebung von Rübeland, Königshof, auch im Süden an den Gipsbergen mehrfach (Hpe.); nach Schwabe auch

bei Harzgerode und Wilhelmshof; Blbg.: auf Sandboden beim Regenstein (Maak!). Schöne Exemplare mit jungen Sporogonköpfen sammelte Quelle am 23. Mai 1902 an feuchten Kalkfelsen bei Rüb. (!), ebenso Kalisch auf Sandstein am Hoppelbg. zwischen Blbg. und Halbst. (!)

Reboulia kommt auch in der Mark zum Theil auf trockenem Sandboden vor, ist aber m. E. kein ausgesprochener Xerophyt, denn die Mehrzahl der Standorte, an denen ich das Moos bisher sah, bestand in oft tiefschattigen Hohlwegen in Wäldern.

### Grimaldia Raddi.

13. **Gr. fragrans** Corda. Bei Rübeland über der Baumannshöhle von Hampe und an Gipsbergen über Steigerthal bei Nordh. von Wallr. entdeckt. Wurde auch bei Halle beobachtet (von Willdenow an steilen feuchten Stellen des rechten Saaleufers) und irrig als *Oxymitra pyramidata* veröffentlicht.

Wallroth nannte seine Pflanze *Gr. inodora* Wallr., Hampe lässt diese geruchlose Form nur als Varietät *inodora* Hpe. gelten. Schon in „*Linnaea*“ 1841, p. 382 sucht Hpe. die Geruchlosigkeit der sonst aromatisch riechenden Pflanze auf die Wirkung des Gips- und Kalkbodens zurückzuführen und erzählt: „um mich davon zu überzeugen, überstreute ich die *Grimaldia fragrans*, welche ich bei Rübeland gefunden habe, und welche befeuchtet sehr starken Geruch verbreitet, mit geschlemmter Kreide, worauf fast aller Geruch verschwand“. — Wallroth'sche Exemplare liegen u. a. im Herbarium zu Strassburg.

### Fimbriaria Nees.

14. **F. pilosa** Tayl. Zuerst in (18): „Bodegebirge unterhalb der Asterwand“, dann in (21): „Höhlungen der Uferfelsen an der Bode“, schliesslich in Fl. H.: „im Bodethale unter der Winzenburg im Mai mit ausgebildeten Früchten gefunden“ von Hampe mitgetheilt. Seitdem noch nicht wieder im Harze beobachtet. Exemplare aus dem Herbar Scheffler (!).

15. **F. fragrans** Nees. An Gipsbergen über Steigerthal, am Rande der Bergabhänge, versteckt unter den Rändern derselben, von Hampe gesammelt.

Entdeckt wurde die Pflanze durch Wallroth in Gesellschaft von *Carex humilis*, *Veronica praecox*, *Viola arenaria*



und *Saxifraga tridactylites*, der wegen sehr geringer Abweichungen eine neue Art, *F. umbonata* Wallr., zu erkennen glaubte. Wächst noch gegenwärtig bei Steigerthal; frische Exemplare sandte mir von dort Dr. Quelle.

### **Fegatella Raddi.**

16. **F. conica** Corda. An feucht-schattigen, be-  
moosten Felsen und Bachufern sehr verbreitet und  
wenn auch nicht gerade überall vorhanden, so doch  
an vielen Stellen dafür in Massenvegetation.

Zeigt im Harz eine Vorliebe für etwas kalkhaltige Felsen  
und ist dann oft mit *Preissia* vergesellschaftet; z. B. Bodethal  
bei Tresebg.; Chausseefelsen zwischen Brlg. und Oderhaus.  
Auch direkt auf Kalk bei Rübeland: Baumannshöhle, Krok-  
stein (Hpe.!!). Nicht selten msp. In höheren Lagen an Bach-  
ufern meist durch *Pellia* ersetzt und überhaupt selten; im  
oberen Brgeb. nicht bemerkt.

### **Lunularia Micheli.**

17. **L. vulgaris** Mich. Von Hpe. in Gärten bei Blbg.  
beobachtet und an ähnlichen Orten, Tuffsteinanlagen  
und Palmenkübeln in Parks u. dgl. wohl verbreitet.  
Bei Ballenstedt an Mauern und Steinen im Bache  
an der Hofgärtnerei (Zsch.); in Gewächshäusern in  
Halbst. (Kal.).

### **Preissia Corda.**

18. **Pr. commutata** Nees. Nach Hüb. und Nees  
schon von Weber bei Scharzfeld (!) gegen Ruine  
Scharzfels und in der forma gibbosa von Wallr.  
und Hpe. an Gipsfelsen des südlichen Harzes beob-  
achtet. An kalkhaltigen Felsen nicht selten. Bodeth.:  
enge Wege (Qu.!!), kalkhaltige Schieferfelsen bei  
Tresebg. msp. mit *Fegatella*, *Gymnostomum rupestre*,  
*Encalypta contorta* (Röm.!!); Kalkfelsen bei Rübe-  
land (Hpe.); Wern.: alte Eisensteingruben auf dem  
Büchenberg, an schattig dunkelen Orten in einer in  
allen Theilen zwei- bis dreifach grösseren Schatten-  
form msp.; Brlg.: Chausseefelsen gegen Oderhaus,  
massenhaft msp., mit anderen Kalkmoosen (L.);  
im Zechsteingürtel verbreitet: z. B. am Sachsen-  
stein und vielfach auf Kalkboden bei Scharzfeld  
(L.), am Römerstein (Qu.).

**Marchantia L.**

19. **M. polymorpha** L. Gemein auf feucht-humösen Stellen, Ruderalplätzen, an Gräben, nassen Felsen (so z. B. im Radauth. bei 550 m), an Quellen, in Sümpfen und selbst auf nassem Waldboden, doch vorwiegend in tieferen Lagen. Mit *Funaria hyg.* noch auf der Brockenkuppe über 1120 m (Qu.), kommt aber als eigentliche Moorpflanze in den Brockenmooren nicht vor.

**Jungermannieae frondosae.**

Tabelle der Familien und Gattungen.

1. Vegetationskörper thallusartig, von *Pellia*-Habitus, mit auf der Ventralseite konvex hervortretender scharf begrenzter Mittelrippe. Beiderlei Geschlechtsorgane auf der Oberseite des Laubes; die ♂ Blüthen von faltigen Hüllblättchen zweireihig derart umgeben, dass der Anschein einer aufgelagerten *Fossombronia* entsteht. Diese Angaben beziehen sich auf den bisher einzigen Vertreter der *Dilaeneae* des Harzes . . . . *Mörckia Blyttii*.
2. V. aus schmal bandförmigen, gleichbreiten, reich gabelig verzweigten Sprossen zusammengesetzt; Mittelrippe scharf begrenzt; sie tritt auf der Unterseite konvex hervor. Geschlechtsorgane auf der Unterseite der Bandsprossen . . . . . *Metzgerieae*.  
Gattung *Metzgeria*.
3. V. gabelig wenig verzweigt, weit breiter (bis 15 mm), mit breiter, aber undeutlich abgesetzter Rippe, Geschlechtsorgane oberseitig; Antheridien einzeln, zuletzt eingesenkt; Archegonien in Hüllen oder Taschen:  
*Haplolaeneae*.  
Gattung *Pellia*.
4. V. wenig verzweigt oder mehr oder weniger fiederig oder handförmig gelappt; Sprossen 1 bis 10 mm breit, ohne Rippe; ♂ seiten-, ♀ Ast seitlich-ventralständig: *Aneureae*.  
Gattung *Aneura*.

**Dilaeneae.****Mörckia Gottsche.**

20. **M. Blyttii** Gottsche. (*M. norvegica* Gottsche.) Im Juli 1902 mit entwickelten Sporogonen von O. Jaap in einer Bachschlucht (800 m) am Bruchberg unweit des Torfhauses entdeckt und an frisch erhaltenen Exemplaren von mir erkannt. C. Warnstorf bestätigte die Bestimmung.

Die Rasen erinnern theils an *Pellia*, theils an *Aneura pinguis*, sind aber durch die in der Längsmittle des Laubes stehenden ♂ Hüllschuppen sofort kenntlich. Letztere sind so zahlreich und gedrängt, dass es aussieht, als ob die Pflanze stellenweise mit *Fossombronia* bewachsen sei. Die Harzpflanze besitzt denselben, ebenfalls an *Fossombronia* erinnernden Modergeruch, wie Exemplare vom Weisswasser im Riesengebirge. — Weitere Standorte werden an Moorgräben der Brockenkuppe und Heinrichshöhe zu erwarten sein.

## Metzgerieae.

### Metzgeria Raddi.

#### Tabelle der Arten.

1. Laub flach, oben kahl; unten unbehaart, oder an der Rippe und am Rande spärlich behaart; zweihäusig:  
*M. furcata*.
2. L. durch herabgebogene Seitenränder im Querschnitt halbmondförmig; oben kahl, unterseits am Rande und besonders an der Rippe reich behaart; einhäusig:  
*M. conjugata*.
3. L. beiderseits dicht weichhaarig, bläulich- oder gelblichgrün; Zellen kleiner als bei den anderen Arten; zweihäusig . . . . . *M. pubescens*.

21. *M. furcata* Lindb. An Wurzeln und Rinden von Laubhölzern, an Hohlwegen und über Steinen, besonders in der Buchenregion gemein in verschiedenen Formen. Mit Sporogonen bisher erst von Röm. im Bodethale (27) angegeben, doch kann sich diese Beobachtung auf die damals noch nicht beachtete, einhäusige *M. conjugata* bezogen haben. *M. furcata* tritt hauptsächlich in zwei Formen auf: in einer gedrängten gelblichen mit sehr schmalen Sprossen an Buchenrinde, und in einer dunkelgrünen, lockeren grösseren Form an schattigen Felsen und Waldabhängen.

22. *M. conjugata* Lindb. An schattigen oder etwas feuchten Felsen anscheinend verbreitet. An vielen Stellen im Bodeth. (J. Wtf., L.); Wurmth. (L.); Anhaltischer Unterhz. (Zsch.!); Wern.: Steinerne Renne (L.); Ilseth. beim Ilsenstein (L.). Fehlt im oberen Brockengebirge.

Durch die in der Tabelle angegebenen Merkmale meist schon unter der Lupe von Schattenformen der vorigen Art zu trennen.

23. **M. pubescens** Raddi. Schon von Schrader an Felsen bei Ilfeld beobachtet. Bei Mägdesprung und der Victorshöhe (Schwabe); Bodethal bis Altenbrak (Hpe.), z. B. mehrfach an kalkhaltigen Felsen zwischen Hexentanzplatz, Treseburg und Altenbrak (!); Krokstein bei Rübeland (Qu.); Blg.: Klostergrund nach dem Forsthause zu häufig (Hpe.); Grund: schattige Kalkfelsen am Hübichenstein (Qu. u. L.); Shz.: Schieferfelsen des Ludethales über Stolberg; an der Ruine Hohnstein; im Steinmühlenthal (sämmtlich Qu.). Fehlt im Brgeb.

## Haplolaeneae.

### Pellia Raddi.

#### Tabelle der Arten.

- 1 a. Einhäusig; ♀ Hülle taschenförmig, nach der Laubspitze hin geöffnet; Haube weit emporgehoben. *P. epiphylla*.
- b. Zweihäusig; ♀ Hülle kelchartig oder röhrig . . . 2
- 2 a. Haube in der Hülle meist eingeschlossen oder wenig hervorragend . . . . . *P. calycina*.
- b. H. mehr oder weniger die Hülle überragend:  
*P. Neesiana*.

24. **P. epiphylla** Gottsche. An Gräben und Bachufern, feuchten Felsen und Hohlwegen bis zum Brocken gemein und im Frühjahr überall reich msp. Besonders im Brockengebirge und dessen Nordabhang an Bach- und Grabenrändern häufig in Massenvegetation; z. B. Abbegraben, Rehbergergraben, Schneeloch. Vorwiegend Kieselpflanze!

Die taschenförmige ♀ Hülle ist für *P. epiphylla* charakteristisch, doch bildet die von der Seta durchbrochene Haube oft eine aufrechte kurze Röhre, die nicht mit der röhrenförmigen Hülle bei *P. calycina* verwechselt werden darf.

25. **P. calycina** Nees. Blg.: am Rande des Heidelberges und am Thie, seltener im Gebirge (Hpe.); bei Tresebg. an kalkhaltigen Schieferfelsen ♂ und ♀ mit *Preissia commutata* (L.); Hbg.: auf thonigem Boden am Papenberg mehrfach ♂ (L.);

im anhaltischen Vorlande in der fo. *furcigera* Nees (Zsch.); Alter Stolberg (Herm.). Seltener als *P. epiphylla*, aber auf feuchtem Thon- und Kalkboden noch weiter aufzufinden, besonders im Zechsteingürtel.

\* *P. Neesiana* Gottsche. Im Oberharze, z. B. zwischen Torfhaus und Altenau bei 800 m, fand ich wiederholt rein ♂ röthliche Rasen an Abhängen, die vermuthlich hierher gehören, da *P. calycina* nach meiner Kenntniss dieser Art bestimmt nicht in Frage kommt und ausgedehnte rein ♂ Rasen mit den Blütenstandsverhältnissen von *P. epiphylla* im Widerspruch stehen. Da aber nur Sporogone tragende Exemplare entscheiden, so muss das Vorkommen im Harz noch sicherer bewiesen werden.

## Aneureae.

### Aneura Dum.

#### Tabelle der Arten.

- 1 a. Laub 3—8 mm breit, in der Mitte 8—10schichtig (bei der im Harze noch nicht beobachteten *A. fuscovirens* 12—14schichtig), fettglänzend und meist gesättigt dunkelgrün, unregelmässig bandförmig oder rosettenförmig:
  - A. pinguis.*
- b. L.  $\frac{1}{2}$ —2 $\frac{1}{2}$  mm breit, in der Mitte 4—8schichtig, nicht fettglänzend, stärker getheilt, gefiedert oder handförmig gelappt . . . . . 2
- 2 a. Laub oberseits deutlich rinnenförmig, daher im Querschnitt fast halbmondförmig; meist gelblich-grüne Räschen zwischen anderen Moosen in feuchtsandigen Ausstichen . . . . . *A. incurvata.*
- b. L. fast flach, im Querschnitt mehr oder weniger linsenförmig . . . . . 3
- 3 a. Laub oberwärts handförmig gelappt; die tief dunkelgrünen Verzweigungen dicht gedrängt und meist fast senkrecht zur Unterlage aufgerichtet . . *A. palmata.*
- b. L. ein- bis dreifach gefiedert . . . . . 4
- 4 a. Laub oberwärts unregelmässig doppelt gefiedert, feucht nur an den Rändern durchscheinend; Ränder in einer Reihe einschichtig; Innenzellen der Kapselwand ohne Halbringfasern . . . . . *A. sinuata.*
- b. L. oberwärts ziemlich regelmässig dreifach gefiedert und zwar derart, dass die letzten Theilungen kamm- bis handförmig erscheinen und der Umriss der Frons oft ein regelmässiges Dreieck bildet; Ränder in 3 bis 5 Reihen einschichtig; Kapselwand innen ohne Halbringfasern . . . . . *A. multifida.*

- c. L. oberwärts unregelmässig doppelt gefiedert, feucht durchscheinend; Ränder in einer Reihe einschichtig; Kapselwand innen mit Halbringfasern . *A. latifrons*.

26. *A. pinguis* Dum. An nassen Orten nicht selten; auf dem Oberharze kümmerlich (*Hpe.*). *A. rigida* Wallr. von nassen Gipsfelsen des südlichen Harzes zieht Hampe wohl mit Recht ebenfalls hierher. Häufig im Gips- und Kalkgebiet.

*A. pinguis* ist besonders in der Ebene, Hügel- und unteren Bergregion an thonigen feuchten Waldwegen, so z. B. bei Hbg. mit *Blasia* und *Alicularia scalaris*, an Grabenrändern, Ausstichen, feuchten Stellen in Steinbrüchen und nassen Felsen verbreitet, doch oft steril. An quelligen Felsplatten, wo dünne Wasserfäden rieseln, bildet das Moos gern flache Ueberzüge. Noch an nassen Felsen des Rehbergs (L.) bei 720 m mit *A. sinuata*. An dem fleischigen, fettglänzenden Laube in allen Formen nicht schwer zu erkennen. *Fo. fasciata* Nees: am Kellwasser beim Torfhaus (Jp.). *Pellia*-Formen besitzen nach Jack stets regelmässig gabelig angelegte Verzweigungen, während *Aneura* seitliche Verzweigungen und an der Spitze nur unregelmässige Gabelungen zeigt.

27. *A. sinuata* Limpr. (*A. pinnatifida* Nees.) Blbg.: feuchte Sandsteine der Steinbrüche (*Hpe.*!); Sud. (Bertram im Herb. Bertr. als *A. multifida*!); Hbg.: Riefenbachth. an nassen Felsen mit *A. multifida* (L.), Weg Burgberg-Kattnäse auf nassem Kiesboden dichtrasig (L.); Rehberg bei 720 m an nassen Felsen (L.); Nordseite des Brockens bei 1100 m in einem Moortümpel mit *Harpanthus Flotowianus* in dichten, succulenten Rasen (L.). Bisher noch wenig beachtet.

28. *A. multifida* Dum. Bei Blbg.: mit *A. pinnatifida* gesellschaftlich (*Hpe.*!); ebenfalls mit *A. sinuata* vereint im Riefenbachth. bei Hbg. msp. an nassen moosigen Felsen zwischen *Fissidens adiantoides*, *Philonotis fontana* u. a. m. (L.).

Schon an der sehr zierlichen Verzweigung und den schmalen Lacinien kenntlich; der durchscheinende breitere Rand lässt scheinbar eine Mittelrippe erkennen. Die Fiederung des Laubes weicht von der bei *A. sinuata* deutlich ab; die Fiedern zweiter Ordnung sind nämlich nicht rein fiederig, sondern mehr handförmig getheilt.

29. **A. latifrons** Lindb. Am Ramberg auf morschen Stümpfen von Zsch. (!) beobachtet. Liebt torfigen Moorboden und faulende Stümpfe in feuchten Wäldern und Brüchen und ist hier weiter zu suchen.

30. **A. palmata** Nees. Blbg.: an feuchten Felsen der Teufelsmauer (!), auch an von Wasser bespülten Baumstücken am Wasserwege gegen Elbingerode (Hpe.). Nees (Naturgesch. III) erwähnt weiter als von Hampe bei Blbg. gesammelt:  $\beta$  *laxa*, nasse Sandstellen,  $\gamma$  *I arenaria conferta saxicola*, feuchte Sandsteinfelsen etc., *leptomera*, auf Sandstein. Ob alle diese Formen wirklich hierher gehören, ist zweifelhaft.

\* **A. incurvata** Stephani. Sehr wahrscheinlich gehört Nees' *forma laxa*, die er bei *A. palmata* von nassen Sandstellen bei Blbg. angiebt, hierher, denn *A. palmata* wächst nicht auf Sand! *A. incurvata* ist in der Mark in feuchten Sandausstichen eine gewöhnliche, früher mit *A. multifida* zusammengeworfene Pflanze, die gewiss am Rande des Gebirges zu finden sein wird.

### Jungermannieae subfrondosae.

Tabelle der Familien und Gattungen.

1. Vegetationskörper nur in frühester Jugend mit abgesonderten, kreisrunden Blättchen in der Laubebene, später rosettenartig (*Pellia*-ähnlich) ausgebildet, zur Reifezeit gebräunt und von der Mitte her absterbend; Rhizoiden weiss . . . . . *Blasieae*.  
Gattung *Blasia*.
2. V. ständig mit gesonderten, zuletzt auf die Dorsalseite des Laubes übergreifenden, gelappten und krausen Blättern und dadurch *Jungermannia incisa* ähnlich; die zahlreichen Rhizoiden dunkelviolett . . . . *Fossombronieae*.  
Gattung *Fossombronina*.

### Blasieae.

*Blasia* Micheli.

31. **Bl. pusilla** L. Blbg.: im Butenthal und am Bache der Schötzwiese (Hpe.); auf Granitgrus bei Suderode (Wtf.); an einem Wiesenbach zwischen Viktorshöhe und Friedrichsbrunn (Herm. u. Zsch.);

mehrfach und zahlreich an thonigen Chausseen, Hohlwegen und in alten Steinbrüchen bei Hbg. mit *Alicularia scalaris* und *Aneura pinguis* (L.); Sch.: im Pfarrthälchen (ca. 600 m, bisher höchster Standort im Hz., Knoll); Oderthal: in grosser Menge auf langer Strecke in Gräben neben der Chaussee bei Oderhaus (L.); Nordh.: an Grabenwänden häufig, seltener auf feuchten Stoppeläckern (Qu.).

In Ausstichen, thonigen Waldwegen, alten Steinbrüchen u. dgl. sicher viel weiter verbreitet; leicht kenntlich an den wohl immer zahlreich vorhandenen flaschenförmigen Brutkörperbehältern auf der Oberseite der Frons. Sporogone scheinen selten zu sein.

## **Fossombroniae.**

### **Fossombronia Raddi.**

#### Tabelle der Arten.

1. Sporen durch niedrige, netzig verbundene Leisten gross sechseckig gefeldert . . . . . *F. Dumortieri*.
2. Sp. mit hohen mehr oder weniger parallel verlaufenden Leisten, die nicht netzig verbunden sind und sich an den Rändern als kurze Stacheln markiren. *F. cristata*.

*F. Dumortieri* ist vorwiegend eine Moorbodenpflanze, während *F. cristata* mehr feuchten thonigen Sand auf Brachäckern u. dgl. liebt. Die erstere Art ist robuster und meist dunkelgrün, die andere bildet gewöhnlich blos centimeterbreite, heller grüne bis gelbliche Räschen.

32. ***F. Dumortieri* Lindb.** Wurde von Zschacke im September 1901 an einem Teichrande unter der Viktorshöhe (!) in gut entwickelten Exemplaren, reich msp., für den Hz. entdeckt.

33. ***F. cristata* Lindb.** Nach Hampe ist „*F. pusilla* Nees“ verbreitet auf feuchten Aeckern um Blbg. und auch „um das Gebirge im Süden“. Die Angabe gehört zweifellos zu *F. cristata*, die als solche zuerst von Warnstorf (35) an von Römer, wahrscheinlich bei Quedlb., gesammelten Exemplaren nachgewiesen wurde. Im Nachwort zu (35) konstatirt Knoll, dass *Fossombronia pusilla* Nees von Blankenburg im Herb. Sporleder in Wirklichkeit *F. cristata* ist und erwähnt Exemplare, die



Röm. bei Sud. sammelte. — Blbg.: Herzogsweg, an Grabenrändern (Qu. u. Janz.); Waldwege im Hakel (Zsch.); Shz.: Waldboden und Stoppeläcker bei der Antiquarseiche hinter Krimderode, ähnlich zwischen Rüdigsdorf und Petersdorf, bei Appenrode und zwischen Römerstein und Bahnhof Tettenborn (Qu.), auf feuchtem Thonboden unter Buchen auf dem Röseberg bei Walkenried unweit des Restaurants in einer üppigen Form (L.). Meist msp. Sicher rings um das Gebirge verbreitet.

### Jungermannieae foliosae.

Tabelle der Familien und Gattungen.

- 1 a. Archegonien stengel- oder astspitzenständig, mit Ausnahme von *Trichocolea* stets von einem Kelch umhüllt, der auch die Haube ganz oder zum grössten Theil einschliesst . . . . . 2
- b. A. auf einem sehr kurzen, in den Achseln der Unterblätter bauchständigen Aestchen, das sich nach Befruchtung des Archegoniums in einen langen cylindrischen, fleischigen Fruchtsack umwandelt, der in die Erde eindringt und das Sporogon bis zu seiner Reife einschliesst:  
Saccogyneae 13
- 2 a. Kelch fehlt oder eingesenkt und vollkommen von den scheinbar mit einander oder nur mit dem unteren Theile des Kelches verwachsenen oberen ♀ Hüllblättern eingeschlossen . . . . . Alicularieae 3
- b. K. z. Th. über die Hüllblätter emporgehoben und mit den oberen meist nicht verwachsen . . . . . 4
- 3 a. Blätter dicht zweireihig, dicht dachziegelig, an der Spitze regelmässig zweilappig; Unterblätter und Kelch fehlen; subalpin . . . . . Gymnomitrium.
- b. Bl. stumpf oder spitz zweilappig; Unterblätter fehlen; Kelch vorhanden . . . . . Sarcoscyphus.
- c. Bl. rundlich, ganzrandig oder schwach ausgerandet; Unterblätter klein, pfriemlich; Kelch vorhanden: Alicularia.
- 4 a. Einfach gabelig oder unregelmässig verzweigt; Blätter unterschlächtig, ganz, zweilappig, mehrzählig oder fast bis zum Grunde in pfriemliche Lacinien getheilt. Unterblätter oft klein oder nicht vorhanden. bei *Blepharostoma* den Seitenblättern fast gleich . . Jungermannieae 5
- b. Meist reich und z. Th. fiederig verzweigt; Blätter ober-  
schlächtig; tief, doch nicht bis zum Grunde, viertheilig oder nur an der gestutzten Spitze zwei- bis vierzählig; Unterblätter vorhanden . . . . . Lepidozieae 9

- e. Reich zertheilt, doppelt bis dreifach fiederästig; Blätter bis unter die Mitte oder bis zum Grunde handförmig getheilt und die Theilungen rings in Wimperzähne aufgelöst; Unterblätter ebenfalls zerschlitzt . . . Ptilidieae 10
- d. Unregelmässig bis fiederig verzweigt; die oberflächlichen Blätter in grosse, meist rundliche Oberlappen und weit kleinere öhrchenartige Unterlappen tief getheilt; Kelch oberwärts in der Stengelebene flachgedrückt und an der Mündung gestutzt und zweilippig: *Platyphyllae* 11
- e. Unregelmässig bis fiederig; Blätter wie bei d; die Unterlappen oft helmartig hohl; Kelch walzen- oder birnförmig, kantig gefaltet, an der Mündung zu einem Spitzchen zusammengezogen . . . Jubuleae 12
- 5 a. Kelch unten oder bis gegen die Spitze drehrund, oben kantig oder faltig, selten (bei *Aplozia anomala* und *Taylori*) gegen die Spitze zusammengedrückt; Blätter rundlich bis oval, ganzrandig oder zweilappig und rinnig zusammengebogen . . . 6
- b. K. platt zusammengedrückt, an der nicht verengten Mündung gestutzt und fast zweilippig; Blätter ungetheilt oder zweitheilig bis kielig . . . 7
- c. K. nicht zusammengedrückt, an der verengten Mündung faltig; Blätter meist zweizählig, seltener mehrzählig, tief drei- bis vierspaltig oder ganzrandig rund, nicht rinnig zusammengebogen . . . 8
- 6 a. Blätter kreisrund bis länglich-oval, ganzrandig: *Aplozia*.
- b. Bl. ungleich zweilappig oder zweizählig und scharf kielig oder längs rinnig zusammengebogen, Abschnitte oft ungleich gross . . . *Diplophyllum*.
- 7 a. Bl. zweireihig, nach oben oft gedrängter und grösser, durch einen scharfen Einschnitt zweilappig und zusammengebogen bis gekielt, Lappen oft ungleich; Kelch plattgedrückt . . . *Scapania*.
- b. Bl. fast zweireihig, rundlich bis ausgerandet, nie gefaltet, oft wimperig-dornig; Kelch plattgedrückt: *Plagiochila*.
- 8 a. Bl. zwei- bis mehrzählig, nicht zusammengebogen; Kelch walzen-, ei- oder birnförmig, nach oben verengt, faltig und an der Mündung ausgerandet, gezähnt bis wimperig, stammendständig . . . *Jungermannia*.
- b. Bl. bis etwa zur Mitte in zwei meist gleiche Lappen getheilt, stets breiter als der Stengel, schief angeheftet; der stumpf dreikantige Kelch auf kurzen, an der Bauchseite angelegten Aesten . . . *Cephalozia*.
- c. Bl. wie bei b, doch oft kaum so breit wie der Stengel und die Lappen bei im Harz erst selten beobachteten Arten bisweilen gezähnt; Kelch schmal, stumpfkantig, meist stammendständig. Haarfeine Pflänzchen in fast konfervenartigen Rasen . . . *Cephaloziella*.
- d. Bl. fast bis zur Basis in drei oder vier einzellreihige lange Lacinien zerschlitzt . . . *Blepharostoma*.

- e. Aplozia-ähnlich, mit runden oder ovalen Blättern und meist stark verdickten Zellen; Geschlechtsorgane an Seitenästchen . . . . . *Odontoschisma*.
- f. Schlaff- und grossblättrig (excl. *L. minor*); Blätter aus flacher, stumpfer Bucht zweizählig, herablaufend; Zellen sehr locker und dünnwandig; Kelch an den Spitzen der Hauptsprossen oder an kurzen Äestchen, oben scharf dreikantig und mit dreilappiger, gezählter bis gewimperter Mündung . . . . . *Lophocolea*.
- g. Tracht der *Lophocolea heterophylla*; Blätter rundlich viereckig, ganzrandig und an der Spitze abgerundet oder flach ausgerandet, herablaufend, lockerzellig; Kelch becherförmig, auf ventral angelegten Äestchen:  
*Chiloscyphus*.
- h. Blätter laufen dorsal herab, Zellen angulär deutlich, wenn auch bisweilen nur schwach, dreieckig verdickt, sonst durchscheinend und dünnwandig. Geschlechtsorgane in knospenförmigen Blütenständen an sehr kurzen, ventral angelegten Äestchen; Kelch an der gefalteten Mündung ungleich gelappt, am Grunde mehrzellschichtig, fleischig . . . . . *Harpanthus*.
- 9 a. Gefiedert; Blätter tief drei- bis vierlappig, mit nach unten zweizellreihigen, spitzen Lappen; Unterblätter wenig verschieden, sodass die Stämmchen oft fast gleichmässig dreireihig beblättert erscheinen:  
*Lepidozia*.
- b. Gabelig oder seitlich verzweigt; die unsymmetrisch eilänglichen Blätter an der Spitze gestutzt und zwei- bis vierzählig; Unterblätter abweichend geformt:  
*Pleuroschisma*.
- 10 a. Gelblichgrün, dunkelgrün bis dunkelbraun, bis doppelt gefiedert, mit Rhizoiden; Blätter obersehlächtig, bis unter die Mitte gelappt und die Lappen lang gewimpert. Meist an trockenen Stellen . . . . . *Ptilidium*.
- b. Bleichgrün; zwei- bis dreifach fiederig; oberseits mit Haarbildungen, doch ohne Rhizoiden; Blätter untersehlächtig, bis zum Grunde zertheilt und zerschlitzt. Quellige Stellen . . . . . *Trichocolea*.
- 11 a. Unregelmässig fiederästig; Unterlappen der Blätter klein, viereckig, sie hängen an der Basis mit dem Oberlappen zusammen; Kelch flachgedrückt und ganzrandig; Kapsel bis zum Grunde vierklappig . . . . . *Radula*.
- b. Meist deutlich gefiedert; Unterlappen länglich-eiförmig, wenig mit dem Oberlappen zusammenhängend; Kelch nur oberwärts flachgedrückt und mit gezählter Mündung; Kapsel nur bis unter die Mitte vierklappig: *Madotheca*.
- 12 a. Meist gebräunt und mehr oder weniger fiederig; Unterlappen helm- oder kapuzenförmig hohl:  
*Frullania*.

- b. Unregelmässig verzweigt, in zarten hellgrünen Polstern und Ueberzügen, meist an nassen Felsen; Unterlappen meist flach . . . . . *Lejeunea*.
- 13 a. Einer zweizahnblättrigen *Jungermannia* oder *Lophocolea minor* ähnlich; die unterschlächtigen Blätter spitz zweizähmig . . . . . *Geocalyx*.
- b. Blätter obereschlächtig, oval und ganzrandig, seltener kurz zweizähmig . . . . . *Calypogeia*.

## Alicularieae.

### Gymnomitrium Nees.

34. **G. concinnum** Corda. Schon von Trevisanus, Schrader, Weber pat., Roth, Nees u. a. im Hz. gesammelt und nach Nees (Nat. I) im Hz. „sehr gemein, gewöhnlich aber etwas zarter als in den Sudeten gebaut.“ Auch nach Hpe. im Oberharze nicht selten und über dem Schneeloch im Frühjahr und Herbst msp. *Gymnomitrium* wird oft im Hz. gesammelt, doch ist es mir nur über 900 m auf der Achtermannshöhe, dem Grossen und Kl. Brocken und an den Hirschhörnern begegnet, wo es an Felstrümmern, theils mit *Jungermannia setiformis*, theils mit *Grimmia Doniana* ziemlich verbreitet ist. Aber nur von der obersten Brockenkuppe besitze ich Exemplare, die nach den spitzen bis stumpflichen Blattlappen hierher gehören (leg. O.!, Jp.!) Die anderen Standorte scheinen ganz zur folgenden Form zu gehören!

35. **G. obtusum** (Lindbg.) Pears. Von Prof. Schiffner an Exemplaren vom Achtm. (leg. Jaap!!) erkannt. Scheint am Achtermann ausschliesslich zu wachsen und findet sich auch zahlreich auf der Nordseite des Br. bei 1120 m zwischen Granitklüften (!!), während vorige Form selten ist und auf die höchste Brockenkuppe beschränkt scheint.

Von *G. concinnum* durch die sehr breit abgerundeten crenulirten Blattlappen und die oft hellere bis fast silberweisse Farbe zu unterscheiden. Die Exemplare stimmen vollkommen mit No. 39 von Schiffner's *Hep. eur. exsicc.* überein.

Hierher gehört zweifellos *Jungermannia julacea* L., die Wallr. 1831 am Brocken und der Achtermannshöhe ge-

sammelt haben will. Auch in Hoffmann's „Bot. Taschenbuch“ wird „*Jungermannia julacea*“ als von Weber und Ehrhart am Br. gesammelt angegeben.

36. *G. adustum* Nees. Von Hampe als *Sarcoscyphus adustus* Nees „an vom Schneewasser überrieselten Steinen am Brocken, im Frühjahr fruchtreich“ mitgetheilt und in (15) bestätigt. Seitdem ist das Moos noch nicht wieder beobachtet worden.

Kleiner als *G. concinnum* und in Grösse und Tracht wie *Sarcoscyphus Funckii*; habituell auch von *Sarcoscyphus Sprucei* Limpr. nicht zu unterscheiden. Es ist mir mangels Hampe'scher Exemplare nicht gelungen zu ermitteln, ob Hampe's Angabe mit Sicherheit hierher gehört oder vielleicht zu *Sarcoscyphus Sprucei* zu ziehen ist. Vergl. über beide Moose Limpricht, „Ueber *Gymnomitrium adustum* Nees“ (Flora, 1881, p. 71 ff.).

## **Sarcoscyphus Nees.**

### Tabelle der Arten.

1. In Tracht und Grösse veränderlich; Stengel 5 mm bis etwa 5 cm lang; die genäherten Blätter aufrecht abstehend, rundlich bis rundlich quadratisch, bis etwa  $\frac{1}{4}$  der Blattlänge durch einen meist stumpfen Einschnitt zweilappig; Zellen rundlich sechseckig, ringsum oder meist in den Ecken stark dreieckig verdickt; gegen den Rand viel kleiner . . . . . *S. emarginatus*.
2. Vorigem nahestehende Wasserpflanze; grösser, bis 10 cm lang, oft fluthend, schwarzgrün, braunroth bis schwarzpurpurn, schwach firnissglänzend; Blätter mehr auseinandergerückt, weit vom Stengel abstehend, wenig hohl und sehr seicht ausgerandet; Zellen rings stark verdickt . . . . . *S. aquaticus*.
3. Gelbgrün bis braun; der verflachte Stengel dicht und gleichmässig beblättert, Blätter fast rund, am Grunde oder in der Mitte bisweilen etwas umgerollt, zu  $\frac{1}{5}$  scharf eingeschnitten. Subalpin; an Felsen . . . . . *S. densifolius*.
4. Synoecisch (die anderen Arten dioecisch); Blätter entfernt gestellt, abstehend, mit zugespitzten Lappen. Subalpin, auf Erde. Tracht der folgenden Art:  

*S. sparsifolius*.
5. Dichte niedrige, meist gebräunte bis schwärzliche Rasen an thonig-sandigen, etwas feuchten Wegrändern; Blätter fast bis zur Mitte durch eine spitzwinkelig scharfe oder stumpfliche Bucht in zwei spitze Lappen getheilt; Zellen stark verdickt. Durch die Beblätterung dem *Diplophyllum minutum* ähnlich . . . . . *S. Funckii*.

37. **S. emarginatus** Spruce. Im Gebirge bis zum Brocken sehr verbreitet (Hpe.). Das zuerst von Ehrhart (als *Jungermannia emarginata* Ehrh. in Beiträge III, p. 80) im Harz unterschiedene Moos ist von etwa 400 m aufwärts an feuchten Steinen und an nassen Felsen verbreitet und bildet hier besonders im granitischen Brockengebirge vielfach Massenvegetation, z. B. im Schneeloch an Granitblöcken, hier oft in stark gebräunten bis fast schwarzen Rasen. Es ist in Tracht und Grösse sehr veränderlich! Mehrfach auch im Uhz. (Wurmth., Bodeth., bei Blbg.) und im Bodeth. noch unter 250 m herab.

Als var. *gracilis* Wtf. unterschied Warnstorf (38) von Steinen in der Ilse eine sehr zarte, schlanke, oben grüne Form, die unten von Blättern entblösst ist und deren Blattzellen kleiner und weniger verdickt sind, als bei der Hauptform (O. u. Wtf.!!). Ich habe diese Form wiederholt gesammelt; sie ist beachtenswerth, da die Pflanze trotz der unmittelbaren Nähe des Wassers klein und zierlich bleibt.

38. **S. aquaticus** Bredler. Schon von Hüb. als *S. emarginatus* var. *rivularis* Hüb. vom Harz mitgetheilt; ebenso erwähnt Hpe. bei *S. emarginatus* die forma *aquatica* aus den Flusstälern.

Als ich im Sommer 1902 versuchte, unzweifelhafte Exemplare dieser Form aus den höchsten Bächen des Brockens zu erlangen, gelang mir dies wegen des ungewöhnlich hohen Wasserstandes zwar nicht, doch zweifle ich nach früheren Erinnerungen keinen Augenblick, dass der echte *S. aquat.* im Brockengebiet in schnellfließenden Bächen vertreten ist. — Verwechslungen mit Wasserformen des *S. emarginatus* sind durch Vergleichung zu vermeiden.

\* **S. densifolius** Nees. Am Brocken selten (Hpe.). Wohl nur Form des *S. emarginatus*; ich sah kein Exemplar. Noch nicht wieder beobachtet. Das Gleiche gilt von

39. **S. sparsifolius** Lindb., den Limpricht in „Kryptogamenflora von Schlesien“ I. p. 234 als „am Brocken“ vorkommend notirt. Nach briefl. Mittheilung Limpricht's liegt eine Lindberg'sche Angabe zu Grunde. Da Lindberg seine Art am besten gekannt haben muss, so kann das Moos auf seine

und Limpricht's Autorität hin zur Harzflora gerechnet werden.

Von *Sarcoscyphus Funckii* unterscheidet sich *S. sparsifolius* nach Heeg durch den schwachen Glanz, die meist schwarze Färbung, die um  $\frac{1}{3}$  grösseren Blattzellen, die grösseren Sporen und den einhäusigen Blütenstand. „*Sarcoscyphus sparsifolius* ist nach Exemplaren von S. O. Lindberg. keine gute Species“ (Limpricht briefl.). — Das Moos könnte auf sandig-kiesigem Boden der Brockenkuppe wieder aufgefunden werden. *S. densifolius* dagegen bewohnt nackte Felsen.

**40. *S. Funckii* Nees.** Von der Ebene bis zum Br. verbreitet (Hpe.!!). Das Moos liebt thonige Waldwege mit geringer Feuchtigkeit, wo es gern in Gesellschaft von *Aplozia crenulata* var. *gracillima* wächst. Es ist zwar seltener als diese Art, findet sich aber stellenweise doch durch das ganze Gebiet, von der Ebene abgesehen. An trockneren Stellen die fo. *minor* Nees; an feuchteren die fo. *major* Nees; letztere z. B. am Burgbg. bei Hbg. (Qu. u. L.) und im Andreasbachtal bei Lauterbg. an der Chaussee (L.). Das Moos findet sich auch im Brockengebirge (!!), im Bodeth. (Qu.), sowie im Südhz. (Qu.!!) vielfach.

Was Hpe. als fo. *exigua* vom Brocken auf Granit anführt, gehört schon nach dem Standort schwerlich hierher, sondern vermuthlich zu *Gymnomitrium adustum* oder *Sarcoscyphus Sprucei*.

### ***Alicularia* Corda.**

**41. *A. scalaris* Corda.** Von der Vorebene bis auf die Brockenkuppe an thonigen Wegen und Böschungen, im Freien und im Walde, eines der gemeinsten Lebermoose des Harzes.

Häufige Begleiter sind *Diplophyllum obtusifolium* und *Ditrichum homomallum*, in höheren Lagen *D. vaginans* und *Oligotrichum hercynicum*. An besonnten Stellen sind die dichten Rasen meist röthlich bis braunroth und oft fertil; dies ist die typische Form (vergl. Schiffner, Krit. Bemerk. über die europ. Lebermoose. II. Prag 1901, p. 23). — An einer quelligen Stelle der Brockenkuppe fand ich bei 1120 m eine fo. *erecta* in aufrechten schwammigen Rasen, die in der Tracht und Succulenz sehr an var. *distans* Schiffn. (No. 71 der Hep. eur. exs.) erinnert. Doch weicht sie durch

grössere, dichter stehende und weniger hohle Blätter ab, sodass sie nach Schiffner nicht mit var. distans zu vereinigen ist.

42. **A. minor** Limpr. Von Hampe übergangen, obwohl er das Moos aus dem Uhz. selbst, msp., an Nees gesandt hatte (Nat. I, p. 283, als *Jungerm. scalaris*  $\beta$  minor). Bei Harzgerode (Herm. 1902, m. Kelch!).

Sicher ist diese fast immer fertile und dann an den wellig-krausen ♀ Hüllblättern kenntliche Form oft übersehen worden. Die Blätter der sterilen Sprossen sind häufig, die der fertilen stets kurz und engbuchtig ausgerandet.

? **A. compressa** Nees. Wird von Wallr. (5) im Harz angegeben, was Nees schon wegen der Beschreibung „folia exigua“ mit Recht bezweifelt. An einer anderen Stelle (II, 455) theilt Nees Hübener's Angabe mit, dass Hüb. das Moos 1830 auf dem Br. gefunden haben will. *A. compressa* kommt meines Wissens zunächst im Fichtelgebirge vor und ist für den Harz erst noch nachzuweisen.

## Jungermannieae.

### Aplozia Dum.

#### Tabelle der Arten.

- |      |   |                       |
|------|---|-----------------------|
| 1 a. | Unterblätter vorhanden, aus breiterem Grunde pfriemlich, klein . . . . .  | 2                     |
| b.   | U. fehlen . . . . .   | 3                     |
| 2 a. | Blätter kreisrund; Zellen rundlich polygonal, sehr weit, mit sehr stark verdickten Ecken; Kuticula auffallend warzig gefeldert . . . . .  | <i>A. Taylori.</i>    |
| b.   | Bl. rund, oder, wenn die Pflanze Keimkörner entwickelt, breit eiförmig bis fast eilanzettlich; Zellen wie bei voriger, doch die Kuticula ganz glatt . . . . .   | <i>A. anomala.</i>    |
| c.   | Bl. rund, am oberen Rande oft etwas eingedrückt; Zellen weit schwächer dreieckig verdickt mit meist glatter Kuticula; Keimkörner fehlen . . . . .   | <i>A. autumnalis.</i> |
| 3 a. | Blätter eiförmig, breit-oval oder rundlich-oval (in der Mitte am breitesten) . . . . .  | 4                     |
| b.   | Bl. kreisrund . . . . .   | 5                     |
| 4 a. | Ziemlich kräftig, flachrasig, auf schattigem, feuchtem Waldboden, an Bächen etc.; Blätter dichtstehend, eiförmig; Zellen weit, mit dreieckig verdickten Ecken; die fast immer vorhandenen Kelche keulig aufgeblasen, glatt, oben plötzlich zu einem warzenartigen Spitzchen zusammengezogen . . . . . | <i>A. lanceolata.</i> |



- b. In allen Theilen kleiner; Blätter entfernter, kaum einander berührend, meist zweizeilig ausgebreitet, länglich elliptisch mit stumpflicher Spitze; die sehr durchsichtigen, dünnwandigen Zellen ohne Eckverdickungen; der schmale Kelch scheinbar allmählich zu einem Würzchen verengt. Feuchte Felsen . . . . . *A. rostellata*.
- c. Flache dunkel- oder gelblich-grüne Rasen, gern auf kalkhaltigen nassen Felsen; Blätter oval oder rundlich-oval bis verkehrt eiförmig, die unteren fast kreisrund, ausgebreitet; die polygonalen Zellen dünnwandig, mit schwachen oder ohne Eckverdickungen. Im Gegensatze zu den beiden einhäusigen vorigen Arten zweihäusig:  
*A. riparia*.
- d. Etwa 10 cm hohe, dunkelgrüne bis schwärzliche Polsterpflanzen im Wasser; Blätter aus verschmälerter Basis breit oval, an den Seitenrändern mit einzelnen Falten, etwa 1,4 mm lang und 1,14 mm breit, bauchig hohl; Zellen dünnwandig. Zweihäusig . . . *A. cordifolia*.
- 5 a. Wurzelhaare gelblich, bräunlich bis purpurn . . . . . 6
- b. W. meist weisslich, selten einzelne dunkler bis bräunlich . . . . . 7
- 6 a. Stengel unterseits dicht mit gelblichen oder röthlichen bis violetten Wurzelhaaren besetzt; die schräg inserirten Blätter rundlich, trocken etwas wellig verbogen, mit durchsichtigen weiten, in den Ecken dreieckig verdickten Zellen; Kelch mit gefalteter schnabelförmiger Mündung:  
*A. hyalina*.
- b. Wurzelhaare purpurn; Blätter aufwärts meist grösser; Zellen mit schwachen oder ohne Eckverdickungen. Kelche meist eingesenkt. Ueberrieselte Felsen:  
*A. obovata*.
- 7 a. Blätter der fertilen Stämmchen und der stärkeren Stengel durch eine Reihe auffallend grosser quadratischer und dickwandiger Zellen gesäumt; die übrigen Zellen viel schwächer oder gar nicht verdickt; Blätter der Stolonen ohne Saum . . . . . *A. crenulata*.
- b. Alle Blätter ungesäumt, mit durchsichtigen weiten Zellen; jüngere Blattzellen im frischen Zustande mit auffallend grossen (1 oder 2) Zellkörpern; alle Zellwände dünnwandig, ohne Eckverdickung; gelbgrüne Räschen:  
*A. caespiticia*.
- c. Zellnetz anders gestaltet. An Wegrändern, nassen Felsen und in Bächen in hohen Lagen . . . . . 8
- 8 a. Einhäusig. Stengel durch die dichten anliegende Beblätterung zusammengedrückt; Blätter nicht herablaufend, gedrängt, straff, an der Spitze bisweilen eingedrückt; die weiten, chlorophyllreichen Zellen dünnwandig, mit starken Eckverdickungen. An Wegrändern hoher Lagen . . . . . *A. nana*.

- b. Einhäusig. Kräftiger als vorige, doch sonst sehr ähnlich; Blätter schlaffer, die unteren entfernter und etwas herablaufend, alle abstehend; die Zellen mit deutlichen Eckverdickungen und wenig durchsichtig. Feuchter Moorboden, nasse Felsen: *A. sphaerocarpa*.
- c. Zweihäusig. Blätter weit stengelumfassend, abstehend, etwas herablaufend; die weiten Zellen gegen den Rand kleiner, dicht chlorophyllös, angular nur schwach oder kaum verdickt. In hochgelegenen Bächen und an tiefenden Felsen über 600 m . . . . *A. tersa*.

43. ***A. anomala*** (Hook.) Warnst. Zuerst von Hüb. bei der Achtm. (!) gesammelt. In den Brüchen um das Torfhaus, des Bruchbergs, beim Sonneberger Wegehaus, im Brockenfeld und Brockenbett überall zwischen *Sphagnum* und auch auf der Kuppe bei 1130 m (Hpe., Wtf., Qu., Jp., L.); bei Wern. im Moor beim Molkenhaus (Wtf.!), Torflöcher am Fuss des Renneckenberges (L.) und bei Drübeck (Kal.). Fast stets steril.

44. ***A. Tylori*** (Hook.) Warnst. Auf den Brüchen des Oberharzes und an nassen Felsen am Br., im Herbste msp. (Hpe., Wock., Kn., Qu., Jp., L. etc.) Aus dem Schneeloch (!) schon von Hübener ausgegeben. Vielfach in den Brüchen zwischen Torfhaus und Br. (Qu., Jp., L.); in den Mooren des Bruchbergs (L., Qu.); am Meineckenberg (Sporl.).

Auf der Nordseite der Brockenkuppe bei 1130–1120 m zahlreich mit *Gymnomitrium obtusum*, *Jungermannia setiformis* u. a. m., weiter herab aber ebenso wie *Odontoschisma sphagni* auf der Brockennordseite meist durch *Harpanthus Flotowianus* ersetzt! Von *A. anomala* schon habituell durch meist aufrechte, dunklere Rasen unterscheidbar. Die rauhe Kuticula ist nicht nur am gefalteten Blatt, sondern bei stärkerer Vergrößerung im durchfallenden Lichte selbst in den Zellen und am gezähnelten erscheinenden Blattrande (vgl. Warnstorf, Kryptogamenflora, p. 146) leicht kenntlich.

45. ***A. autumnalis*** Heeg. Meist über Moosen an Felsen. Hampe verzeichnet bei *Jungermannia Schraderi* Mart. „auf Sandstein der Teufelsmauer (!), auch im Gebirge, z. B. Ilsethal“ und bei *J. subapicalis* „bei Oderbrück vor Schierke, auch im Bode thale nicht häufig“. Auch Nees erhielt durch Hüb. und Hpe. Exemplare vom Ober- und Unterharze.

Am Ramberg (Schwabe); Kaltebachth. über Suderode auf Felsblöcken ♀ (detm. Wtf.) (Zsch.); Granitfelsen im Wurmth. und Sandsteinblöcke im Steinholz bei Quedlbg. (Röm. u. Wtf.); Wern.: Büchenberg (Kn.) und am Renneckenberg (Hpe. in „Brockenreise“).

Eine Art, die man durch genaue Vergleichung kennen und von Verwandten unterscheiden lernen muss.

46. **A. lanceolata** Dum. Zuerst von Schrader im nordwestlichen Hz. und von Hampe „z. B. bei Oderbrück“ beobachtet. Das Moos ist jedoch in den unteren Lagen nicht so selten. Sud.: Kaltebachth. und Wurmth. an nassen Felsen (Röm. u. Wtf.); Bodeth. (L.); Wern.: Sandthal bei Darlingerode (Kn., sehr schön an feuchten Wegrändern m. Kelchen!), Breites Thal an nassen Schiefern (Kn.), Thumkuhlenbach und Bach bei den Wolfsklippen (L.); Ilseth.: an nassen Abhängen und kleinen Bächlein zahlreich (O. u. Wtf.); Hbg.: z. B. im Kaltebachth. m. Kelchen, meist mit *Pellia epiphylla* (L.); im Shz. auf schattigem Lehm Boden des Kohnsteins bei Nordh. unter Laubholz, mit Kelchen und keimkörnertragenden Sprossen (Qu.).

47. **A. rostellata** Dum. (*A. pumila* (With.) Dum. — *Jungermannia pumila* ist ein so vieldeutiger Name, dass er vermieden werden sollte; evtl. ist noch *A. Zeyheri* (Hüb.) vorzuziehen.) In der Bode zwischen Altenbrak und Wendefurth und bei Elend gegen Schierke (!) an nassen Steinen (Hpe.); als *Jungermannia rostellata* Hüb. von Hüb. im Ilseth. beobachtet, was Nees bestätigt; bei Tresebg. an überrieselten Steinen in der Bode mit Kelchen (Röm.).

Die *fo. cochlearifolia* Nees ist nach Limpricht die normale Pflanze im fertilen Zustande; sie wurde von Hpe. in der Ilse gesammelt (Nees. II, p. 477). *A. rostellata* und *riparia* werden leicht verwechselt. Erstere hat stets dünnwandige Blattzellen ohne Eckverdickungen und Kelche, die sich von der Mitte etwa an gegen die Spitze fast lanzettlich verjüngen und hier zuletzt zweilippig erscheinen. Das Zellnetz der *A. riparia* zeigt in älteren Blättern etwas verdickte Zellwände und schwache Eckverdickungen; der Kelch besitzt über der Mitte seine grösste Breite und ist gegen die fast kuppelförmig gewölbte Spitze stark gefaltet.

48. **A. riparia** Dum. Am Bodeufer unter der Heuscheune (Hpe!). Im April und Oktober 1902 von mir reichlich mit Kelchen an nassen kalkhaltigen Felsen bei Tresebg. beobachtet, theils eingesprengt zwischen *Didymodon spadiceus* und *Gymnostomum rupestre*, theils in reinen dünnen Räschen. Zu *Aplozia riparia* gehören auch Exemplare, die Hampe von nassen Felsen bei Wendefurth als *Jungerm. tersa* ausgab (Herb. Scheffler!), sowie Römer'sche Aplozien von Tresebg. aus dem Herb. Warnstorf, die ich untersuchen konnte.

Bernet (Catalogue des Hépat.) gibt bei dieser Art an, dass sie sich fast immer in Gesellschaft von *Jungerm. Mülleri* und *Pellia calycina* befinde; diese beiden Moose wachsen auch in nächster Nähe der *Aplozia riparia* von Treseburg an denselben Felswänden. Das Moos gleicht in der Grösse und allen wesentlichen Merkmalen der Nr. 79 in Schiffner's *Hepat. exsicc.*, im Kelche mehr der var. *potamophila* Bern. (Nr. 81 der Schiffner'schen Sammlung). *Aplozia riparia* ist kalkhold.

49. **A. cordifolia** Dum. Nach Hübener schon von Wallroth an der Achtermannshöhe gesammelt, sowie von Hübener selbst an seichten Stellen in der Ilse. In „Brockenreise“ von Hampe vom Quitschernbäu msp. (wohl eine Verwechslung!) angegeben, dann in (17) in der Bode in den „Engen Wegen“ in grossen Rasen an feuchten Stellen und in Fl. H. im Bodeth., an Stellen, wo die Quellen in die Bode münden, oft heerdenweise beisammen. Auch von Römer (27) in der Bode msp. (?) mit *A. Zeyheri* gesammelt; am Meineckenberg (Sporl. nach Kn., zweifelhaft!); zwischen Schierke und Oderbrück in quelligen Chausseegräben in grossen grünen Polstern (O. u. Wtf.!!); in der oberen Ecker bei 800 m und im Graben der Pesekenchaussee in prächtigen untergetauchten Polstern mit *Scapania dentata* und *Aplozia tersa* (L., 1902).

50. **A. obovata** (Nees). Auf dem Oberharze an feuchten Orten, am Rammelsberge und über Schierke nach der Heinrichshöhe zu (Hpe.); in „Brockenreise“ auch vom Renneckenbg. angegeben. Auf

überflutheten Granitblöcken im Bette der Bode oberhalb Schierke (!! ) und Wern.: Breites Thal, in der Holtemme auf Steinen (Wtf. u. O.); im Kellwasser beim Torfhaus an Steinen im Bach (Jp.!).

Im Oberharze sicher weiter verbreitet. Der stets nasse Standort, die zahlreichen purpurnen Rhizoidenbüschel und die lockeren, dünnwandigen, gar nicht oder theilweise schwach angular verdickten Zellen lassen *Jungermannia obovata* auch im sterilen Zustande leicht erkennen.

51. **A. hyalina** Dum. Blbg.: schattige Sandsteinfelsen (Hpe.!); Tresebg.: schattige Felsen am rechten Bodeufer (Qu.); Selkethal: mehrfach und zahlreich, z. Th. als *A. sphaerocarpa* veröffentlicht (Röm. (!), Zsch.!); Radauthal: bei 500 m zahlreich an Wegböschungen (O.!!); Okerth.: unter der Kästeklippe an Wegen (L.); Goslar: Granethal auf feuchtem Thonboden (L.); Chaussee zwischen Sch. und Oderbrück (O. u. Wtf.); auf Gipserde des Kohnsteins bei Nordh. (Herb. Vocke, teste Quelle).

Nach Nees schon von Schrader im Hz. gesammelt. Von Hüb. und Wallr. am Brocken angegeben, was mehr als zweifelhaft ist. Sterile Exemplare sind mit *Alicularia* (minor) und *Aplozia sphaerocarpa* zu vergleichen; auch bei letzterer Art kommen bisweilen einzelne ganz oder theilweise röthlich gefärbte Wurzelhaare vor! Die Kelche ragen bei *A. hyalina* nur mit der Mündung über die Hüllblätter hervor und besitzen verlängerte dünnwandige Zellen. Die Kelche von *A. sphaerocarpa* (und *A. tersa*) ragen viel weiter hervor und das Zellnetz des oberen Theiles der Kelche ist dem Blattzellnetz der gleichen Pflanze ähnlich, nämlich rundlich-eckig mit Eckverdickungen.

52. **A. tersa** (Nees ex p.) Bernet. Häufig an nassen Schieferfelsen des Unterharzes (?) (Hpe.); Waldsumpf zwischen Schierke und Elend und bei Oderbrück (Kn.); zwischen Sch. und Oderbrück in der Bode an Steinen (O. und Wtf.!!); Brockengipfel an quelligen Stellen und von hier allseitig herabsteigend; auf der Nordseite bis etwa 650 m herab vielfach in den Bächen, Fluthgräben und an triefenden Felsen in schwellenden Polstern sehr gemein und nicht selten m. Kelch.; am Bruchberg, am Goetheweg, im Schneeloch u. s. w., prächtig im obersten Eckerthal und der Abbe (L.). Hampe hat auf-

fallenderweise nur die eingangs erwähnte Angabe, und diese ist, soweit sie seine eigenen Standorte betrifft, höchst zweifelhaft, denn zwei seiner Exemplare von „*Jungermannia tersa*“ aus dem Herb. Scheffler von Schieferfelsen des Bodethales bei Wendefurth erkannte ich als *Aplozia riparia*! Aus dem Unterharz habe ich mit Sicherheit bisher weder *A. tersa* noch *A. sphaerocarpa* gesehen! Römer's Exemplare (27) gehören zu *A. hyalina*.

53. *A. sphaerocarpa* Dum. Nach Nees im Oberharz von Hampe, Hüb. und Lindenberg gesammelt. Quellen und kleine Bäche des Oberharzes, z. B. zwischen Sch. und der Heinrichshöhe und bei Oderbrück (Hpe.). Hampe scheint nach dieser Angabe und im Zusammenhang mit dem, was er bei *A. tersa* angiebt, beide Arten nicht sicher unterschieden zu haben, denn in Wahrheit ist *A. tersa* weit mehr als *sphaerocarpa* für den Oberharz charakteristisch. Ich sah von Hampe aus dem Oberharz beide Arten ohne näheren Standort, die bald richtig bestimmt, bald verwechselt waren. — Bei Sch. in einem Bächlein gegen den Renneckenberg, msp. (Qu.); an feuchten Felsen des Ilsethales bei 500—600 m, msp. (L.). Sicher im Ohz. verbreiteter.

*A. tersa* und *sphaerocarpa* gehen ineinander über. Die typische *A. tersa* des Harzes unterscheidet sich bereits habituell durch kräftigere, aufrechte Stengel, die dichte, schwammige, heller grüne Rasen bilden. Das Zellnetz ist locker und dünnwandig, mit schwachen oder fast ohne Eckverdickungen, die Blätter weit stengelumfassend. Die ♂ Rasen sind ebenso häufig wie die ♀ und an ihrem etwas zarteren Bau und dem Fehlen der Kelche sogleich kenntlich. *A. sphaerocarpa* ist dunkler grün bis gebräunt und hat an den Blättern der fertilen Sprossen stärker verdickte Zellecken.

54. *A. nana* (Nees) Broidler. Auf dem Oberharze an Wegen, Schierke, Heinrichshöhe (!), Hohne, Oderbrück u. s. w. (Hpe.); Ilsethal: an der Chausseeböschung bei den Fällen und weiter aufwärts reichlich mit Kelchen (L.).

Wegen der Aehnlichkeit mit anderen rundblättrigen Lebermoosen wohl noch oft übersehen. Die Kelche enden anfangs in ein abgesetztes kurzes röhriges Spitzchen und in

dem sonst dünnwandigen Zellnetz treten die starken Eckverdickungen um so schärfer hervor; die frischen Zellen enthalten reichlich rundliche Zellkörper. Besonders die fertilen Stämmchen sind seitlich zusammengedrückt und die Blätter werden gegen den Kelch grösser.

? *A. caespiticia* Dum. wird von Knoll im Breiten Thal bei Wern. und bei Oderbrück angegeben. Das Moos kommt meines Wissens nur in tieferen Lagen und daher schwerlich bei Oderbrück vor. Ich vermuthe eine Verwechselung mit der allenthalben und auch bei Oderbrück häufigen *A. crenulata* var. *gracillima*. Die Angabe „Krebsbachth. bei Ballenstedt“ (43) ist zu streichen.

55. *A. crenulata* Dum. Auf kiesig-thonigen Wegrändern, Abstichen, selbst auf moorigen Fusswegen verbreitet und nicht selten in Menge. Die var. *gracillima* Hook., als Jung. *Gentiana* Hüb. zuerst von Wtf. (Chausseeränder zwischen Sch. und Oderbrück, O. und Wtf.!!) aus dem Harz veröffentlicht, ist viel häufiger und im Ohz. an Fusswegen vielfach geradezu gemein (Qu. u. L.) und auch im Uhz. sehr verbreitet (L., Zsch.).

Die zierliche Varietät mit den stets saumlosen Blättern tritt besonders im Ohz. so selbständig auf, dass sie ebenso gut auch als besondere Form, *A. gracillima* (Smith), aufgefasst werden kann.

### Diplophyllum Dum.

#### Tabelle der Arten.

- |      |   |                         |
|------|---|-------------------------|
| 1 a. | Blätter scharf kielig gefaltet . . . . .  | 2                       |
| b.   | Bl. nur stumpf-rinnig zusammengefasst, nicht scharf kielig . . . . .  | 4                       |
| 2 a. | Bl. mit einer aus gestreckten Zellen gebildeten scheinbaren Mittelrippe . . . . .   | <i>D. albicans.</i>     |
| b.   | Bl. ohne scheinbare Mittelrippe . . . . .   | 3                       |
| 3 a. | Zarter und kleiner als vorige, sonst sehr ähnlich; spärlich wurzelhaarig; zweihäusig . . . . .  | <i>D. taxifolium.</i>   |
| b.   | Einhäusig und die niedrigen dichten Räschen daher stets mit vielen Kelchen; Stengel dicht wurzelhaarig; der stumpfe, im oberen Theile undurchsichtige Oberlappen fast säbelförmig gebogen . . . . . | <i>D. obtusifolium.</i> |
| 4 a. | Ober- und Unterlappen gleich gross oder fast gleich gross . . . . .   | 5                       |
| b.   | Blattlappen ungleich, mit kleinem zahnartigen Ober- und grossem, oft zweizähligen Unterlappen . . . . .   | 6                       |

- 5 a. Blätter fast bis zur Hälfte zweispaltig, mit gleich grossen gegeneinander geneigten Lappen; Stengel kammartig beblättert. Zierlichste und kleinste Art, auf Felsen:  
D. minutum.
- b. Beträchtlich stärker und grösser; auf morschem Holze. Die Blätter überschreiten auf der Rückenseite die Mitte des Stengels, stehen fast wagerecht ab und sind trocken wellig verbogen; die durch einen tiefen spitzen Einschnitt getrennten Lappen sind meist lang zugespitzt; Zellen sehr stark verdickt; auf Holz . D. Michauxii.
- c. Meist noch grösser als voriges. Die Stengel nach oben dicht und fast treppenförmig beblättert; Unterlappen angedrückt, stumpf, Oberlappen etwas abstehend, spitz, beide fast gleichgross; Felsmoos . . . D. saxicolum.
- 6 a. Zellen der Blattmitte rundlich, bis 0,010 und 0,017 mm. breit; Keimkörner zahlreich, ellipsoidisch, zweizellig:  
D. exsectum.
- b. Habituell vorigem völlig gleich, doch die Zellen der Blattmitte fast doppelt so gross und die ebenfalls grösseren Keimkörner sehr unregelmässig stumpfkantig oder birnförmig . . . . . D. exsectiforme.

**56. D. albicans** Dum. Das gemeinste Lebermoos des eigentlichen Harzes und vom Fusse des Gebirges bis zur Brockenkuppe an Wegabhängen und Felsen (excl. Gips und Kalk!) fast überall. Sporogone sind nicht selten. Das Moos variirt sehr in der Grösse und Färbung. Var. major Syn. Hep. bei Hbg.: Radauthal, im schnell fliessenden Zuleitungsgraben des Radaufalls, gänzlich untergetaucht (Mkm.!!). Var. fuscum Lke. in (42): Rasen stark gebräunt, niedrig und sehr dicht, Kelche eingesenkt oder die Hüllblätter mit der Spitze etwas überragend, an der Spitze schön purpurn, auch die Hüllblätter theilweise purpurn. Moorige Felsen der Ahrendsberger Klippen bei Hbg. (Aug. 1899, L.)

**57. D. taxifolium** Dum. Nach Hübener von Weber und Hübener am Achtermann gesammelt, von Hampe („Brockenreise“) auf der Brockenkuppe. In Fl. H. als *D. albicans* forma *taxifolia* vom Ohz. erwähnt. An den Hohen Klippen des Rehbergs bei ca. 730 m (Juli 1901, L.); Brockengipfel mit *Gymnomitrium* (Jp.!).



Bisweilen werden kleine Formen von *D. albicans* mit dieser Art verwechselt. Das echte *D. taxifolium* besitzt auch nicht andeutungsweise einen Mittelstreif in den Blättern, der bei voriger Art an allen Formen deutlich ist.

**58. *D. obtusifolium* Dum.** Wird bereits von Nees aus dem Hz. erwähnt und ist hier an thonigen Wald- und Hohlwegen gemein bis zum Brocken. Besonders im Ohz. säumt das Moos oft auf lange Strecken thonige Wegränder, mit *Alicularia scalaris*, *Dicranella*-Arten u. a. m. Stets reich mit Kelchen und fast immer in der gewöhnlichen typischen Form.

Verwechselt wird das Moos bisweilen mit der nicht selten in Gesellschaft wachsenden *Scapania curta*. Letzteres Moos hat stärker verdickte Zellen, doch ist das Zellnetz durchsichtig, während der obere Theil des Zellnetzes von *D. obtusifolium* undurchsichtig ist. Auch die Blattform ist verschieden.

**59. *D. saxicolum* Dum.** Am Ziegenkopfe bei Blbg., kümmerlich (Hpe.). Auch den Standort „an der Victorshöhe“ (Schwabe) citirt Hampe. Beide Angaben sind unwahrscheinlich, da das Moos schwerlich so tief herabsteigt. Nur Warnstorfs Angabe in (36), wonach er *Jungermannia saxicola* Schrad. Anfangs 1893 an bemoosten Granitblöcken bei Schierke gesammelt hat, veranlasst mich, das Moos aufzunehmen.

**60. *D. Michauxii* (Web.) Warnst.** in sched. 1901. Von Jaap am 15. Juli 1902 beim Torfhaus auf faulenden Fichten am Kellwasser bei ca. 800 m msp., mit *Scapania umbrosa*, entdeckt und von mir erkannt. C. Warnstorf bestätigte meine Bestimmung.

War meines Wissens ausserhalb der Alpen bisher nur im Riesengebirge bekannt.

**61. *D. minutum* Dum.** Auf Granit und Sandstein. Im Uhz. an Felsen im Ramberg-Granitgebiet, z. B. Bodeth. (Hpe.!!), Wurmth. (Wtf.!!), Teufelsmauer (Hpe.); Ballenstedt: an den Gegensteinen (Zsch.); im Ohz. weit häufiger, z. B. Holtemmeth. (J. Wtf.); Ilseth. (O. u. Wtf., mehrfach!!); oberes Ecker- und Radauth. (L.); Hohneklappen (L.); Achtermann (Hpe.!!); Rehberger Klippen, Schnarcherklippen,

Klippen bei Braunlage, am Magdeburger Weg (L.); Heinrichshöhe (Hpe.); in der Torfhausgegend mehrfach (Jp.!). Im Shz. an schattigen Grauwackefelsen bei Sorge (Qu.), Porphyritfelsen am Gänseschnabel bei Ilfeld (Qu.) u. a. m. Die Standorte aus dem Zechsteingebiete gehören zur folgenden Form.

62. **D. gypsophyllum** (Wallr.). Die von Wallroth als seine *Jungermannia gypsophila* unterschiedene Form des *D. minutum*, wie es auf Gipsfelsen und Gipserde des Südharzes häufig auftritt, z. B. Steigerthal und Niedersachswerfen (Wallr.); Mittelberg bei Krimderode am Kohnstein (Qu.), Sattelköpfe bei Hörningen, Himmelberg bei Bischofferode (Qu.), Röseberg und Höllenstein bei Walkenried (L.), glaube ich wieder selbständig auführen zu müssen. Von Quelle erhaltene Exemplare mit Kelchen weichen von dem gewöhnlichen *D. minutum* des Harzes doch erheblich ab. Die Blätter der fertilen Sprossen sind scharf gespitzt und die Spitzen meist wie aufgesetzt; das Zellnetz ist stärker verdickt. Die sehr unregelmässigen Zellen werden gegen den Rand bedeutend kleiner und sind in der Spitze so stark verdickt, dass die Verdickungen ebensoviel oder mehr Raum einnehmen als die Zellleeren. Die ♀ Hüllblätter sind zwei-, seltener dreitheilig, mit stachelspitzigen und meist eingeschnittenen Lappen. Die Zellen des Kelches sind gegen seine stachelartig-gewimperte Mündung sehr stark verdickt und die Kuticula der Mündung aussen durch vorspringende Zellecken rauh. Sterile Rasen zeigen wenig Unterschiede von *D. minutum* und haben oft schwach verdickte Zellen, aber ebenfalls gespitzte Blattlappen. — Wallroth'sche Originale sah ich nicht, doch hat Wallr. sicher diese Pflanzen gemeint.

63. **D. exsectiforme** (Breidl.) Warnst. Im Hz. zuerst von Mönkemeyer (42) an Exemplaren von morschen Baumstümpfen im Radauth. bei Hbg. (!) nachgewiesen. Fast sämtliche, als *Jungerm. exsecta* aus dem Hz. veröffentlichte Angaben gehören

hierher. Blbg.: Teufelsmauer, Regenstein (Hpe.!, Kal.); Selketh.: am Falkenstein und Gegensteine bei Bst. (Zsch.); Wurmth. (Röm.); Sud.: Kaltebachth. (Zsch.); Wern.: im Sandthal bei Darlingerode an Wegrändern (L.); bei den Hohneklappen (Kal.); Burgbg. bei Hbg. (L.); Shz.: auf Porphyrit im lichten Laubwalde am Poppenbg. bei Ilfeld (Qu.), auch am Herzb., Mühlbg., bei Wiegersdorf, Neustadt, am Kubb. bei Nordh. und am Alten Stolbg. (Qu.).

64. **D. exsectum** Warnst. (*Jungermannia exsecta* Schmidl). Bisher nur bei Blbg.: Sandstein der Teufelsmauer (Hpe.). Diese Form scheint weit seltener zu sein als *D. exsectiforme*.

Im Berliner Bot. Museum liegen von der Teufelsmauer beide Formen, von Hpe. gesammelt, aber nicht unterschieden. Die Unterschiede treten besonders bei unmittelbarer Vergleichung beider Formen deutlich hervor.

### **Plagiochila** Dum.

65. **Pl. asplenioides** Dum. Auf Waldboden, in Hohlwegen und an etwas humösen Felsen bis zur oberen Brockenregion verbreitet, doch liegt die Hauptverbreitung in der Buchenwaldzone, woselbst das Moos oft Massenvegetation bildet. Hier sind auch Sporogone an schattigen Waldböschungen nicht selten.

An trockenen schattigen Felsen vielfach die fo. *humilis* Nees in dünnen Ueberzügen, z. B. Tiefenbachth. bei Hbg. An nassen kalkhaltigen Felsen zwischen Altenbrak und Wendefurth eine fo. *compacta*: Die Rasen sind hoch und dicht, die aufrechten Sprossen dicht beblättert, die Blätter erheblich kleiner als bei der Hauptform, dagegen sehr stark wimperzählig. Fo. *heterophylla* Nees mit der fo. *humilis* bei Wern.: Zillierbachth. auf Diabas (Wtf.) und auch sonst nicht selten. Die stattliche fo. *major* Nees noch an einem Bache bei Torfhaus bei 800 m (Jp.). Vielfach geht die Pflanze als fo. *irrorata* in Bächen unter die Wasserlinie herab, z. B. zahlreich im Riefenbach bei Hbg. (L.).

66. **Pl. interrupta** Dum. Am Eingange der Baumanns- und Bielshöhle bei Rübeland (Hpe., Qu.!!; früher als *Jungermannia subapicalis*  $\beta$  *viticuliformis* von Hpe. veröffentlicht); Grund: an nackten, etwas feuchten Kalkfelsen am Iberg ♂ und ♀ (Qu. und L.).

Das Moos hat wenig Aehnlichkeit mit *Pl. asplenioides* und ist steril mit *Aplozia autumnalis* zu vergleichen. Doch ist *Pl. interrupta* als ausgesprochene Kalkpflanze meist schon durch den Standort von ähnlichen Moosen, zu denen auch *Chiloscyphus polyanthus* gehört, zu unterscheiden.

## Scapania Dum.

### Tabelle der Arten.

- 1 a. Blätter durch einen mindestens bis zur halben Blattlänge reichenden Einschnitt in zwei ungleiche, kielig zusammengelegte Lappen gespalten; beim Ausbreiten der Blätter tritt der Kiel flügelartig hervor . 2
- b. Bl. durch einen höchstens bis zur Mitte reichenden Spalt in zwei zusammengebogene Lappen getheilt, doch tritt der Kiel beim Ausbreiten der Blätter nicht hervor: 5
- 2 a. Unterlappen der Blätter stets mehr oder weniger lang und dicht gezähnt (schon unter der Lupe kenntlich): 3
- b. U. ganzrandig oder nur mit wenigen Zähnchen gegen die Spitze . . . . . 4
- 3 a. U. dicht und lang gezähnt; Oberlappen kaum halb so gross als der Unterlappen, spitz, ebenfalls gezähnt; Zellen mit Eckverdickungen . . . . . *Sc. nemorosa*.
- b. Von voriger durch die in unregelmässiger Weise mit grossen hyalinen Papillen besetzte Kuticula zu unterscheiden, wodurch diese Form sich der *Sc. aequiloba* nähert. Die deutlich herablaufenden Blätter bis zur Hälfte getheilt; Unterlappen doppelt grösser; beide Lappen am oberen Rande wimperzählig, ähnlich, doch kürzer, wie bei voriger, der sie auch im Zellnetz nahe kommt. Gips- und Kalkmoos . . . *Sc. aspera*.
- c. Oberlappen meist stumpf, etwa  $\frac{2}{3}$  so gross als der wimperig ringsum gezähnte Unterlappen; Zellen ringsum gleichmässig verdickt; meist purpurn; an nassen Felsen und im Moor. Oberharz . . . . *Sc. dentata*.
- 4 a. Voriger sehr ähnlich, doch meist grün; der meist stumpfe Oberlappen  $\frac{2}{3}$  so gross als der nur vereinzelte Zähnchen aufweisende oder ganzrandige Unterlappen; Zellen ringsum dünnwandig; Wasserpflanze . *Sc. undulata*.
- b. Der Unterlappen drei bis vier Mal grösser als der nierenförmige, stark konvexe Oberlappen, beide völlig ganzrandig und weit herablaufend; Zellen gleichmässig

- verdickt. Nasse Felsen und Moortümpel. Rasen starr und dunkelroth . . . . . *Sc. uliginosa*.
- c. Die bleichgrünen bis bräunlichen Stengel meist zwischen anderen Moosen an moorigen Orten. Blätter schlaff, tief ungleich zweilappig, der doppelt grössere Unterlappen ganzrandig oder mit wenigen Zähnchen; Zellnetz sehr durchsichtig, mit schwachen, aber in der Blattmitte stets deutlichen Eckverdickungen: *Sc. irrigua*.
- d. Stengel regelmässig kaufförmig mit gleich weit von einander entfernten, fast quer stehenden Blättern; Lappen fast gleich gross, eiförmig, gespitzt, fast ganzrandig oder mit entfernten Zähnchen. Zellen angular stark verdickt, die Kuticula beiderseits mit grossen, hyalinen Papillen. Auf Kalkfelsen . . . . . *Sc. aequiloba*.
- 5 a. Kalkmoos. Blätter mit gleichgrossen Lappen, ganzrandig, ohne Papillen; Zellen zart, mit Eckverdickungen: *Sc. Bartlingii*.
- b. Meist an modernden Baumstümpfen; Unterlappen zwei bis drei Mal grösser, abwärts gebogen, meist gesägt; Zellen stark (oft angular) verdickt. Durch die abwärts gebogenen Unterlappen der Blätter erscheint die Oberseite der Pflanze konvex. Kleine Pflanzen: *Sc. umbrosa*.
- c. An nassen erdbedeckten Felsen. Blätter aufwärts dichter und grösser, meist gelbbraunlich, gleichlappig und ganzrandig oder wenig gezähnt; Zellen wenig durchsichtig, in den Ecken stark verdickt. Derber als *Sc. Bartlingii* und mit rauherer Kuticula . *Sc. compacta*.
- d. Erdmoos. Blätter bis zur Mitte getheilt, der Unterlappen mindestens um die Hälfte grösser, beide Lappen ganzrandig oder gezähnt; Zellnetz gross und durchscheinend, mit Eckverdickungen. Grüne Räschen . . *Sc. curta*.
- e. Voriger sehr ähnlich, doch noch kleiner, bräunlicher und durch die purpurrothen Hüllblätter der ♂ Blütenknospen auffallend; Zellen kleiner und meist ringsum verdickt . . . . . *Sc. rosacea*.

67. ***Sc. nemorosa*** Nees. Vom Fusse des Gebirges bis zur Brockenkuppe gemein auf Waldboden und Abhängen, sowie an Felsen, ausgenommen Kalk, und selbst in Bächen! Hauptverbreitung zwischen 400–700 m; nicht selten msp.

Die wimperartige Zähnung bleibt bei allen Formen charakteristisch. Rothe Formen können mit *Sc. dentata* verwechselt werden. Letztere Art hat schlaffere, aufwärts meist grösser werdende Blätter, die stärker herablaufen und deren Oberlappen breiter, stumpf und weniger gezähnt bis ganzrandig sind. Auch hat *Sc. dentata* nie deutlich angular, sondern rings gleichmässig verdickte Zellen.

Hierher zieht Hampe, ganz sicher mit Recht, Wallroths Angabe der *Scapania planifolia* vom Wurmberg, die Hüb. wiederholt. Auch *Scap. resupinata* wird in alten Veröffentlichungen irrigerweise aus dem Hz. angegeben. — Die schöne *fo. purpurascens* ist in höheren Lagen nicht selten, besonders an Bachsteinen, z. B. am Kellwasser beim Torfhaus (Jp.!).

68. **Sc. dentata** Dum. Als „*Sc. undulata*, Reihe A. foliis ciliatis denticulatisve, forma  $\epsilon$  speciosa“ nach Nees (Nat. I, p. 186) schon von Schrader und Hampe im Hz. beobachtet, doch von Hpe. in Fl. H. unbeachtet gelassen. Im Brockengebirge zwischen 700 und 1130 m an nassen Felsen und Bachrinseln als verbreitet von mir beobachtet, z. B. am Magdeburger Weg, prächtig im Schneeloch, am Hirtenstieg und auf der Kuppe; fast stets in purpurnen Rasen. Bei etwa 210 m an nassen Granitfelsen des Bodethales in der rothen Form, unweit grüner Rasen von *Sc. undulata* (L.), und im Wurmthal (Röm.!!). Hierher gehört vermuthlich auch *Sc. undulata* var. *purpurascens* vom Brocken (Mkm. in 42).

Die in (42) erwähnte Uebergangsform zu *Sc. undulata* ist die var. *denticulata* dieser Art. *Sc. dentata* ist straffer als *Sc. undulata* und wird trocken weniger kraus. Die Wimperzähnelung und die rings verdickten Zellen lassen die Pflanzen des Brockengebirges leicht von *Sc. undulata* unterscheiden. Dass beide Formen in engster Beziehung stehen, ist dennoch gewiss. So geht die Form des Bodethales in die folgende über.

69. **Sc. undulata** Dum. An überrieselten Felsen und Steinen in Bächen des Oberharzes gemein; steigt am Nordfusse bei Wernigerode (Steinerne Renne), Ilsenbg. und Hbg. bis gegen 350 m herab; im Unterhz. seltener, z. B. Wasserfälle im Wurmthal msp. (Röm.!!) und Bodethal an überrieselten Platten am Fusse des Hexentanzplatzes in ausgedehnten Rasen (L.).

Die Pflanze wächst gewöhnlich mit *Sarcoscyphus Ehrharti* zusammen. Trocken schrumpfen die dunkelgrünen Rasen so unansehnlich zusammen, wie bei keiner der anderen Arten, so dass sie auch hieran kenntlich ist. Fast immer sind einige kurze Zähne an unversehrten Unterlappen zu

finden, wenigstens an den oberen Blättern. Formen mit zahlreicheren Zähnen sind die var. *denticulata* Warnst. (Kryptogamenflora, I p. 170) und durch dünnwandiges Zellnetz von *Sc. dentata* zu unterscheiden. Diese Form wurde von Röm. (teste Warnstorf) bei Sud. im Kaltebachth. gefunden, ferner in der Ecker (L.) und ist wahrscheinlich häufig.

Eine eigenartige var. *flagellaris* wächst bei 1120 m an der Nordseite der Brockenkuppe in beschatteten Moorwasserlöchern am Grunde grosser Granitblöcke. Es sind fast fusstiefe, sehr lockere, aufrecht völlig unter Wasser schwimmende Rasen mit schlaffen, entfernt beblätterten Sprossen und durchsetzt von zahlreichen fadenförmigen, weit kleiner und entfernter beblätterten flagellenartigen Sprossen (L.). Die Pflanze weicht in verschiedener Beziehung so weit ab, dass sie später als eigene Form, *Sc. flagellaris*, abgetrennt werden dürfte. Kelche sind reichlich entwickelt.

70. **Sc. uliginosa** Nees. In den Brüchen zwischen Heinrichshöhe und dem Schneeloche, sparsam (Hpe.). Nach Nees (III., p. 522) als *Plagiochila uliginosa* auch „am unteren Harze (Hpe.)“, doch dürfte nur Hampe's eigene Angabe hier maassgebend sein!

Durch die beiderseits stark herablaufenden, straffen und ganzrandigen Blätter, deren Ober- und Unterlappen in der Grösse meist so stark abweichen, wie bei keiner anderen unserer Arten, sowie durch die rundlichen, gleichmässig verdickten und gegen den Rand engeren Zellen unschwer kenntlich. Meine Angabe „überrieselte Felsen am Nabebachfall“ (40) muss ich, da ich zur Zeit kein Exemplar zur Nachprüfung zur Hand habe, noch als zweifelhaft bezeichnen.

71. **Sc. irrigua** Nees. Mehrfach in den Brüchen zwischen Heinrichshöhe und dem Schneeloch von Hampe beobachtet, und von mir am Nordabhang der Brockenkuppe bis herab zum Schneeloch vielfach zwischen Sphagnum neben kleinen Bachrinseln im Moor gefunden. Stellenweise in dichten Rasen und msp. Ferner: In einem Bächlein südlich von Friedrichsbrunn zwischen Aulacomnium (Zsch.); bei Hbg. in nassen Stellen eines verlassenen Steinbruchs zwischen Moosen (L.); Elbingerode: nasse Vertiefungen im Bodfelde (L.). Auch im Hakel auf feuchten Waldwegen (Zsch.).

Die oft verstreuten bleichen Pflanzen werden leicht übersehen. In dem Netz der dünnwandigen Zellen treten die schwachen angulären Verdickungen im ausgewachsenen Blatte

stets deutlich genug hervor. — Auf der Sonne ausgesetztem Moorboden der Nordseite des Brockenabhangs kommt zwischen *Hypnum purpurascens* und anderen Moosen bei 1000 m eine braunrothe *fo. rufescens* vor, die mit *Sc. uliginosa* verwechselt werden kann. Die Zellwände sind rings, in den Ecken stärker, verdickt.

72. **Sc. aspera** Bernet. An Exemplaren, die ich im August 1902 auf dem Höllenstein und Sachsenstein bei Walkenried in mittlerer Höhe von 300 m auf Gipsfelsen und humosem Gips unter Laubbäumen sammelte, von mir für den Hz. nachgewiesen und von Warnstorf bestätigt. Die Standorte der bisher für *Sc. aequiloba* gehaltenen Moose vom Südharz gehören ebenfalls hierher: schattige Gipsblöcke des Kohnsteins bei Nordh. unter den Drei-Mönchsklippen (Qu.), Gipsblöcke am Alten Stolbg. (Qu.), Gipsboden bei Steigerth. im Windehäuser Holz (Qu.), auf Gips am Kranichstein bei Neuhoof (Qu.); ebenso auch von Kalkfelsen am Eingang der Bielshöhle bei Rüb. (Qu.!!). An diesen Standorten sind die Pflanzen kleiner als die vom Sachsenstein (hier bis fast dezimeterlang) und nur so gross wie *Sc. aequiloba*, doch handelt es sich nach gut. Auskunft J. Breidler's bestimmt um eine kleinere Form der *Sc. aspera*, die in der Grösse sehr veränderlich ist. Charakteristisch ist für *Sc. aspera* nach Breidler (briefl.) „ausser der Zähnelung der kleinere, mit der hohlen Seite dem Stengel dicht anliegende Oberlappen. Bei *Sc. aequiloba* sind die Oberlappen immer mehrweniger vom Stengel abgebogen.“

73. **Sc. aequiloba** Dum. Liegt, von Hampe an kalkhaltigen Schieferfelsen bei Wendefurth (!) gesammelt, im Herb. Scheffler und ist richtig bestimmt. Statt dessen ist in Fl. H. als Standort angegeben: „an hohen Felsen über Elend und Schierke“, was ganz gewiss zu einer anderen Pflanze gehört. Ferner bei Tresebg. an kalkhaltigen feuchten Schieferfelsen (Qu., Wehrhahn u. L.).

Nach den bisherigen Beobachtungen zieht also *Sc. aspera* im Harz die ausgesprochenen Gips- und Kalkgenden



vor, während sich *Sc. aequiloba* mit kalkhaltigen Felsen begnügt.

74. **Sc. Bartlingii** Nees. In Schieferbrüchen bei Hüttenrode (!) von Hampe entdeckt und seitdem noch nicht wieder beobachtet. Liebt feuchte, sehr kalkhaltige Felsen. Limpricht (Schlesische Cryptogamentflora, p. 256) sah nur ♂ Pflanzen aus dem Harz.

75. **Sc. compacta** Dum. Im Bodethal an nassen, schwach erdbedeckten Granitfelsen msp. (Hpe.; mehrfach, z. Th. mit *Hygrohypnum ochraceum*!!); Georgshöhe über Thale an einem erdbedeckten schattigen Granitblock (L.).

76. **Sc. curta** Dum. Um Blbg. nicht selten und bis zum Oberharz (Hpe.). Bei Thale im Bode- und Steinbachth. (L.), bei der Georgshöhe (L.), im Wurmth. bei der Lauenburg (Wtf.!!), überhaupt im Buchengebiet an Waldwegböschungen ziemlich verbreitet (L.); anhaltischer Unterharz (Zsch.!!); Wern.: Abstiche im Mühlenthal (Wock. u. Wtf.); vielfach bei Hbg. (L.); Polsterthal zw. Clausthal u. Altenau (L.). Im Shz. z. B. auf Buntsandstein bei Petersdorf und häufig auf Porphyrit bei Ilfeld (Qu.). Von der Hügelregion bis etwa 700 m wohl ziemlich allgemein an Waldwegen stellenweise verbreitet, doch wegen der Kleinheit leicht zu übersehen.

77. **Sc. rosacea** Nees. Ich sah bisher aus dem Hz. nur ♂ Exemplare, die Zschacke im Kaltebachth. bei Sud. sammelte.

78. **Sc. umbrosa** Nees. (*Sc. convexa* Lindb.). Als Jungerm. *umbrosa* Schrad. zuerst von Schrader im Hz. entdeckt. Blbg.: feuchter Sandstein der Teufelsmauer (Hpe.); Renneckenbg. (Hpe. in „Brockenreise“), hier auf morschen Stubben (!!); Ilseth. (Hpe.!!); zwischen Scharfenstein und dem Kleinen Br. an Stümpfen bei 700—1000 m (L.!!); untere Pesekenchaussee am Br. (Herm.!!); Schneeloch. auf faulem Holze (Qu.!!); Rehbgr., ebenso (Qu.); Torfhaus-Gegend vielfach auf morschem Holz (Jp.!!).

Das sonst im Hz. nicht verbreitete Moos ist besonders im oberen Brockengebirge von 500 m aufwärts nicht selten und auf der Brockennordseite von 700 bis 900 m ziemlich häufig! Die Standorte: nasse Schieferfelsen im Bodeth. unter der Heuscheune und auf Kalksinter bei Tresebg. (Röm., 27) gehören nach Originalen zu *Sc. curta*. *Sc. umbrosa* wächst nicht auf Kalk!

\* *Sc. subalpina* Nees. Die „Syn. Hep.“ verzeichnet bei dieser Art p. 65: „habitat in sylva Hercynica (Hampe)“.

Nees kannte seine Art gewiss genau und hat anscheinend von Hampe Exemplare aus dem Harze erhalten. Nachdem nun *Sc. subalpina* von Karl Müller („Moosflora des Feldberggebietes“, p. 20) vor wenigen Jahren auch in einer Sumpfwiese am Feldberg in Baden entdeckt und von Schiffner und Jack bestätigt worden ist, liegt die Angabe der „Syn. Hep.“ im Bereiche der Wahrscheinlichkeit. Leider enthält aber das Nees'sche Herbar in Strassburg nach gut. Auskunft des Herrn Grafen zu Solms kein Exemplar aus dem Harze, ebenso wenig das Herbar Hampe.

## **Jungermannia L. z. Th.**

### Tabelle der Arten

- |      |  |                        |
|------|--|------------------------|
| 1 a. | Blätter der Hauptsprossen überwiegend zweilappig ( <i>Jungermanniae bilobatae</i> ) . . . . .  | 2                      |
| b.   | Bl. d. H. gegen die Spitze überwiegend mehr als zwei-, meist drei- und vierlappig . . . . .  | 8                      |
| c.   | Bl. bis zum Grunde in drei bis vier aufrechte spitz eilängliche Lappen getheilt, die Ränder unten mit langen rückwärts gerichteten Zähnen: <i>J. setiformis</i> .                              |                        |
| 2 a. | Unterblätter fehlen oder nur in den Blütenständen deutlich. Kuticula meist glatt . . . . .   | 3                      |
| b.   | Unterblätter meist vorhanden; Blätter oft so breit oder breiter als hoch und mehr oder weniger verkehrt-herzförmig oder spitzeckig ausgeschnitten . . . . .                                    | 6                      |
| 3 a. | Die beiden Blattlappen abgerundet-stumpf und durch einen meist engen, stumpflichen Einschnitt bis zu $\frac{1}{3}$ Tiefe getrennt; Umriss des Blattes verkehrt-herzförmig: <i>J. inflata</i> . |                        |
| b.   | Die Blattlappen stumpflich, selten spitz. <i>J. alpestris</i> nahestehend, doch kräftiger . . . . .  | <i>J. Wenzelii</i> .   |
| c.   | Die grossen, eiförmigen Blätter mit sehr seichter Bucht und daher verhältnissmässig recht kleinen Lappen. Derbes, starres, subalpines Moos . . . . .   | <i>J. orcadensis</i> . |
| d.   | Die beiden Blattlappen fast stets spitz, mit grösserer Bucht . . . . .   | 4                      |
| 4 a. | Blattzellen rundlich und oval, rings gleichmässig auffallend stark verdickt . . . . .  | <i>J. bicrenata</i> .  |

- b. Bl. rundlich-vieleckig und in den Ecken so stark dreieckig verdickt, dass das Lumen der Zelle sternförmig erscheint . . . . . *J. porphyroleuca*.
- c. Bl. rings gleichmässig dünnwandig; Blätter gegen die Stengelspitzen schopfig gehäuft und kraus, („Salatköpfe in Miniatur“) . . . . . *J. excisa*.
- d. Bl. angular schwach oder deutlich dreieckig verdickt: 5
- 5 a. Blattbucht sehr seicht und flach, wie ein kurzer Theil eines Kreisumfangs gekrümmt; die wenig spitzen Lappen trocken einwärts gekrümmt; Zellen derb, wenig durchsichtig und stark angular verdickt. Meist in bräunlichen bis schwarzgrünen Rasen; Keimkörner röthlich bis bräunlich . . . . . *J. alpestris*.
- b. Voriger nahestehend; Blattbucht tiefer, bis zu  $\frac{1}{3}$  der Länge; Blätter flach, nicht mit eingebogenen Lappen; Eckverdickungen meist viel schwächer und die Zellen sonst dünnwandig; an der Spitze der Stämmchen tragen die Blätter fast stets gelblich-grüne Keimkörnerhäufchen. Die Rasen vorwiegend grün . . . . . *J. ventricosa*.
- c. Anscheinend subalpine Form der *J. alpestris*; grösser und schlaffer mit durchsichtigem Zellnetz: *J. Wenzelii*.
- 6 a. Blatt im Umriss rundlich-viereckig, mit seitlich rundlich ausgebogenen Rändern und stumpf verkehrt-herzförmig ausgeschnittenem Obertheil; die Bucht erreicht  $\frac{1}{4}$  der Blattlänge, ist meist sehr stumpf und weit, sodass die abgerundeten breiten Lappen des ausgebreiteten Blattes scheinbar auseinanderspreizen. Zellnetz derb, angular verdickt. Unterblätter deutlich und oft zweitheilig. Subalpine Moorpflanze: *J. Kunzeana*.
- b. In der Blattform voriger ähnlich, doch die Pflanzen grösser, schlaffer und entfernter beblättert. Blattausschnitt tiefer, bis zu  $\frac{1}{3}$ , weniger flach, sondern oft spitzwinkelig, Blattlappen oft ungleich, eiförmig stumpf bis spitzlich stumpf; Zellnetz weitmaschiger und durchsichtiger, angular gar nicht oder schwach verdickt; Kuticula rauher und stellenweise papillös. Zwischen anderen Moosen an etwas feuchten Stellen, nur sehr selten im Moor . . . . . *J. obtusa*.
- c. Blattlappen spitz; Kalkmoose . . . . . 7
- 7 a. Zarte Pflanzen mit angular nicht oder unwesentlich verdicktem Zellnetz; Blätter rundlich-eiförmig, bis zu  $\frac{1}{4}$  der Blattlänge durch eine meist scharfe Bucht in zwei spitze Lappen getheilt. Grösse der *Cephalozia bicuspidata* oder etwas stärker . . . *J. turbinata*.
- b. Voriger nahestehend, doch die Rasen meist tief gebräunt und das Zellnetz der Blätter älterer Stammtheile meist stark dreieckig verdickt. Gipspflanze.  
*J. Wallrothiana*.

c. Kräftigere Pflanzen von der Stärke der *J. ventricosa* mit angulär deutlich dreieckig verdicktem Zellnetz. Blätter rundlich, durch eine mehr flachbogige Bucht spitz zweizählig; Unterblätter klein und pfriemenförmig . . . . . *J. Mülleri*.

d. Voriger nahestehend. Habituell durch zahlreiche abweichend gestaltete Sprossen ausgezeichnet, deren in drei Reihen stehende längliche Blätter zweitheilig und durch Keimkörnerbildung zerfressen sind:

*J. heterocolpos*.

e. Kräftiger als *J. Mülleri*. Blattzellen stark dreieckig verdickt; Unterblätter beträchtlich grösser, zweispaltig, mit längeren oder kürzeren Zähnen:

*J. Hornschuchiana*.

8 a. Unterblätter fehlen; obere Blätter mehrfach getheilt und sehr faltig-kraus, an der Stengelspitze schopfartig gehäuft und die dichten, bläulich-weisslich-grünen Rasen dadurch von auffallend krausem Aussehen:

*J. incisa*.

b. U. nur in den Blütenständen; habituell einer vergrösserten *J. excisa* gleich; Blätter von unten nach oben allmählich grösser und zwei- bis dreilappig, schlaff, zusammengedrängt und im Schopfe wellig-kraus, doch bei weitem nicht so auffällig, wie bei voriger Art; Zellnetz angulär deutlich verdickt:

*J. Mildeana*.

c. U. oft vorhanden; die gelappten Blätter nur in trockenem Zustande bisweilen etwas kraus. (*J. barbatae*) . . . 9

9 a. Blattlappen lang stachelspitzig; Unterblätter gross, mit langen, gegliederten Cilien . . . *J. lycopodioides*.

b. Bl. ohne oder mit kurzen Stachelspitzen, im letzteren Falle fehlen die Unterblätter oder sind auf die Blütenstände beschränkt . . . . . 10

10 a. Unterblätter gross, denen von *J. lycopodioides* ähnlich; Blätter meist mit drei, nicht stachelspitzigen, eiförmigen, eingebogenen Zähnen und dazwischen faltig eingebogen; rundbeblättert und dadurch kätzchenartig oder sparrig beblättert . . . . . *J. Floerkei*.

b. U. klein und meist auf Blütenstände beschränkt: 11

11 a. Stengel unter der Spitze mit steifaufrechten fadenförmigen Sprossen, deren kleine Blätter dicht anliegen und durch Keimkörnerbildung fast stets ausgefressen sind:

*J. gracilis*.

b. Ohne fadenförmige Sprossen. Blätter flach, drei- bis fünfappig; Lappen in Mehrzahl stumpflich. Eine die ziemlich grossen Lappen verbindend gedachte Linie verläuft parallel zum Blattgrunde. Meist dunkelgrüne Rasen . . . . . *J. barbata*.

- c. Voriger in Grösse und Habitus ähnlich, doch mehr grün. Blattlappen mit aufgesetzter Stachelspitze, von abnehmender Grösse, sodass die gedachte Verbindungslinie zum Dorsalrande gegen den Blattgrund herabläuft; Blätter wellig, gegen die Stengelspitze gedrängt . . . . . *J. quinquedentata*.

79. ***J. orcadensis*** Hook. Von Hübener und Wallroth an der Achtermannshöhe und von Hampe am Brocken entdeckt. Am Achtm. wächst das Moos in grossen Rasen an beschatteten Hornfelsblöcken, z. Th. in Gesellschaft von *Mastigobryum trilobatum* und Sphagneen, bei ca. 900—910 m. An der Nordseite des Brockens ist das Moos in Felsklüften bei 1130 m ebenfalls von mir wiedergefunden worden.

Die Angabe Knolls (34) „Büchenbg. bei Wern. im Stollen“ ist bei der geringen Höhe des Standorts (450 m) als höchst zweifelhaft zu streichen.

80. ***J. inflata*** Huds. (*Lophozia inflata* Howe.) Auf den Brüchen des Oberharzes massenhaft (Hpe., z. B. Brockenbett!!, Lerchenfeld!!, Brockenfeld!! u. s. w.); Moor an der Chaussee von Wildemann nach Grund, msp. (Qu. u. L.); als *Xeropyt* steril in einer kleinen braunen, verworrenrasigen Form an einem sonnig liegenden Block im Kaltebachsthal bei Hbg. mit *Cephaloziella byssacea* Warnst. (L.) und an Waldrändern zwischen Goslar und Hahnenklee (L.); am Südharz an der Nordseite des Mühlberges über der Ilfelder Papierfabrik auf *Porphyritgrus* (Qu.).

Hierher gehört als lebhaft grüne dichtrasige Form mit gleichhohen aufrechten Stämmchen: *J. hercynica* Hüb., von Hüb. 1830 auf tiefem Moorboden am Achtermann mit *Hypnum stramineum* und Sphagneen gesammelt (!).

81. ***J. ventricosa*** Dicks. (*Lophozia ventricosa* Dum.) Hampes Angabe „an der Heinrichshöhe und dem Brocken“ ist schwer verständlich, denn das Moos ist, von Kalkfelsen abgesehen, im Harz schon in der unteren Bergregion an Wegen und Felsen häufig (z. B. gemein im Bodethal, Wurmth. u. s. w., im anhalt. Unterharz vielfach, Zsch.!) und steigt von hier bis auf die höchsten Höhen, wo es

fast überall an Felsen der Klippenzüge, vielfach auf Moorboden, an morschen Stubben und selbst zwischen Sumpfmossen und Sphagneen wächst. Sporogone seltener. Besonders im Frühjahr werden die grünen Rasen durch die zahlreichen gelblichen Keimkörnerhäufchen schon in einiger Entfernung kenntlich.

Var. *crassiretis* Warnst. (Kryptog.-Flora, p. 181). In dichten, flachen, braunrothen Rasen auf schwach überrieseltem Granit im Schneeloch, 820 m, von mir beobachtet. Das Moos kommt der *J. guttulata* Lindb. u. Arn. durch Tracht, Farbe und Zellnetz sehr nahe, doch wird es von Warnstorf hierher gestellt. Schiffner erklärt es für *J. porphyroleuca* Nees.

82. ***J. porphyroleuca* Nees.** (*Lophozia porphyroleuca* (Nees.)) Blbg.: an der Teufelsmauer (Hpe.); bei Oderbrück (Hpe.). Unter No. 68 von Hampe ausgegeben (teste Nees, Syn. Hep., p. 109). Von Nees (8) in verschiedenen seiner Formen aus dem Ober- und Unterharze angegeben, doch gehören diese Angaben vielleicht theilweise zu *J. ventricosa*. *J. porphyroleuca* liebt organisches Substrat und wäre an morschen Stubben weiter zu suchen. Im Oberharz ist jedoch auch *J. ventricosa* an morschem Holze sehr häufig!

83. ***J. alpestris* Schleich.** (*Lophozia alpestris* Steph.). Auf dem Oberharze sehr häufig (!!), seltener am Unterharze, z. B. an der Teufelsmauer (Hpe.); auf Granit im Wurmth. (Wtf!!); im Shz. zwischen Schwenda und Stolberg, am Gänseschnabel über Ilfeld (Qu.) und in den unteren Lagen gewiss auch sonst noch mehrfach aufzufinden.

Das Zentrum der Verbreitung ist das Brockengebirge, wo das Moos an Felsen und Blöcken, im Lärchenfeld und Brockenfeld selbst auf Moorboden in ausgedehnten Rasen, sehr verbreitet ist, auf den Ohz. übergeht und an der Nordseite im Holtemme-, Ilse-, Ecker-, Radau-, Oker- und Goseth. tief herabsteigt; z. B. bei Hbg. schon im Riefenbachth. bei 350 m verbreitet an Blöcken (L.). An dem flachbogigen seichten Ausschnitt der Blätter, den kleineren trüben, angulär stärker verdickten Zellen, den dunklen Keimkörnern und den mehr oder weniger gebräunten Rasen von *J. ventricosa* zu unterscheiden. Die Blattspitzen sind, besonders in trockenem Zustande, etwas bis deutlich eingekrümmt.

84. **J. Wenzelii** Nees. (*Lophozia Wenzelii* (Nees)).  
Am Brocken, sparsam (Hpe.!!).

Nach Limpr., Krypt.-Flora von Schlesien, steht dieses Moos in enger Beziehung zu *J. inflata*, mit dessen kräftigsten Sumpfformen sie die Tracht theilen soll. Nach Breidler (Lebermoose Steiermarks) steht dagegen die (steiermärkische) *J. Wenzelii* der *J. alpestris* sehr nahe und ist wahrscheinlich nur eine Sumpfform derselben. Eine solche Form sammelte ich auch an der Nordseite des Brockens auf Moorboden bei 1000 m. Sie stimmt mit Hampe's Original der *J. Wenzelii* im Brit. Museum überein. Letzteres zeigt Pflanzen, die etwas grösser, aber schlaffer sind, als grosse Formen der *J. alpestris*. Das Zellnetz scheint nur durch seine Durchsichtigkeit abzuweichen; die Blätter der *J. Wenzelii* sind an den Seiten stärker kreisbögig und zum Theil selbst unsymmetrisch ausgedehnt und daher breiter als lang; die Bucht ist in den oberen Blättern sehr flachbögig, in den unteren dagegen tiefer bis hier und da fast spitzwinklig.

85. **J. Kunzeana** Hüb. (*Lophozia Kunzeana* Schiffn.).  
Dieses Moos wurde, wie Nees (Nat. II., p. 151) mittheilt, als eine Varietät des *Sarcoscyphus Ehrharti* aus dem Oberharz an Hübener gesandt. Hüb. theilte dann Nees Exemplare seiner neuen Art mit. Wer der Einsender war, ist nicht gesagt, doch heisst es in Nat. III p. 556, dass Hampe das Moos an sumpfigen und torfigen Stellen des oberen Harzes entdeckt habe.

Damit sind die „Brüche von der Heinrichshöhe nach dem Schneeloche“ gemeint, die Hpe. als Standort angiebt. Von hier habe ich eine ganze Reihe von Hampe gesammelter Originalexemplare des Kgl. Bot. Museums zu Berlin untersuchen können. Es sind durchweg dunkel röthlichbraune, zum Theil ziemlich kompakte Räschen, mit gleichmässig ziemlich dicht beblätterten, meist 1 bis 2 cm langen Stämmchen. Die Pflanze ist etwa doppelt bis dreifach so kräftig wie *Diplophyllum minutum*, an das sie etwas durch die hohl stumpfkielig zusammengebogenen Blätter erinnert. Die Lappen der Blätter sind stets stumpf abgerundet, oft etwas eingebogen und gleichgross; das Zellnetz ist überall sehr deutlich dreieckig verdickt und kleinmaschiger als bei *J. obtusa*. Bei letzterer Art sind die Blattlappen meist ungleichgross, nicht immer stumpf, sondern oft stumpflich-spitz (vergl. die gute Abbildung der *J. obtusa* in Bernet's Catalogue des Hépatiques du Sud-Ouest de la Suisse, Tafel 4), die Bucht ist durchschnittlich enger und die grösseren Zellen gar nicht bis schwach dreieckig verdickt. Die märkische *J. Kunzeana* (vergl. Warnstorf, Märkische Kryptogamenflora, I p. 190) ist

von den Harzer Exemplaren durch bedeutendere Grösse, grüne Farbe, entferntere Beblätterung und schlaffe Blätter mit angular weniger verdickten Zellen als var. *laxifolia* Warnst. habituell abweichend und in der Tracht der *J. obtusa* sehr angenähert. Doch halten die unterscheidenden Merkmale, besonders des Zellnetzes und des Blattumrisses, auch hier vollkommen Stand. Bemerkt sei noch, dass Hpe. bei einigen Proben der *J. Kunzeana* als Standort „in uliginosis Bructeri“, bei anderen „Heinrichshöhe, in paludosis“ angiebt und als Gesellschafter einmal *J. inflata* und *Sarcosecyphus Ehrharti* notirt. Bei zwei Proben war ursprünglich angegeben: *J. barbata* v. *Floerkei obtusata*, dann diese Bezeichnung durchstrichen und durch *J. Kunzeana* richtig ersetzt.

86. ***J. obtusa*** Lindb. (*Lophozia obtusa* Schiffn.). Wern.: in einer alten Eisensteingrube des Büchenberges (450 m) in schattigen bemoosten Felswinkeln vorwiegend zwischen *Plagiochila asplenioides* im Juli 1901 von mir für den Hz. entdeckt und von C. Warnstorf erkannt. Im Jahre 1902 wurden folgende Standorte entdeckt: Kaltebachsth. bei Sud. (Zsch.!); Altenbrak: Buchen- und Fichtenwaldränder gegen Allrode und Hasselfelde (L.); Rüb.: am Krokstein mit *Scapania curta* und *Plagiochila asplenioides* (L.); erdbedeckte Felsen und Felsritzen am Fusswege über der Bode zwischen Trogfurther Brücke und Königshof, verbreitet (L.); Gläsekenbachth. bei Hbg. (Jp.!); Thunkuhlenthal bei Wern., Wegrand bei 500 m (L.); Gosl.: Fussweg bei den Rathsschiefergruben an Abhängen zahlreich (L.); Brockenkuppe bei 1120 m auf nassem Moorboden in reinen Rasen (L.). Dieser letzterwähnte Standort liegt 600 m höher als der höchste der übrigen, die vorwiegend in warmen Abhängen mit viel *Plagiochila* und anderen Moosen bestehen, zwischen denen das Moos meist truppweise oder vereinzelt eingesprengt ist. Dichter beblätterte Sprossen, an denen auch dreilappige Blätter hier und da vorkommen, erinnern in der Tracht an Jungermannien der *Barbata*-Gruppe. Vielleicht ist dies der Grund, weshalb Niemand früher das anscheinend im Harz verbreitete Moos erkannte oder beachtete.



87. **J. turbinata** Raddi. (*J. acuta* Lindenbg., *Lophozia turbinata* Steph.) An feuchten Schiefer- und Kalkfelsen nach Hampe (!)\* verbreitet, aber gewiss auf Kalk- und kalkhaltige Felsen beschränkt. Bei Tresebg. an feuchten kalkhaltigen Schieferfelsen zwischen *Hymenostylium curvirostre*, mit Kelchen (Römer, Qu.!!), ebenso gegen Altenbrak und zwischen feuchten Moosen bei Rüb. (L.). Nees führt aus dem Harz verschiedene Formen an, so in Syn. Hep. die Form *major gypsacea*, von Hampe in „*Hercyniae gypsaceis udis*“ gesammelt. Sie steht vielleicht in Beziehung zu *J. Wallrothiana* Nees.

88. **J. Wallrothiana** Nees. (*Lophozia Wallrothiana* (Nees)). Von Wallroth auf Gipsboden bei Nordhausen entdeckt. Quelle's folgende Angaben (41) bei *J. acuta*: „massenhaft und im Frühjahr reich msp. im Alten Stolberg; am Kohnstein unter den Dreimönchsklippen“, jedenfalls aber der erstere Standort, von dem mir Exemplare vorliegen, gehören hierher; ferner sammelte ich das Moos auf Gipsboden an Waldwegböschungen auf dem Höllenstein bei Walkenried unter Buchen mit *J. gypsophila* Wallr. Im Gipsgebiet wohl verbreitet.

Betrachtet man als charakteristisch für die eigentliche *J. acuta* die vorwiegend gelbgrünen, selten bräunlichen Rasen mit durscheinenden Stämmchen und die nicht oder nur undeutlich in den Ecken verdickten sehr lockeren Zellen, so fällt *J. Wallrothiana* auf durch schwärzlich braungrüne flache Rasen mit nicht oder wenig durscheinenden starren Stämmchen und an den älteren Stammtheilen vorwiegend ausgezeichnet bis stark dreieckig angulär verdickten Zellen. Die Zellen des Kelches sind unten gestreckt, nach oben rundlich-polygonal und ebenfalls deutlich bis stark dreieckig verdickt. Im Verein mit dem Standort auf Gips scheinen mir diese Merkmale die Berechtigung der Nees'schen Auffassung darzuthun. Jedenfalls verdient diese Form eingehender studirt zu werden. Originale der Nees'schen Form sah ich nicht.

---

\*) Wo das Zeichen (!) in dieser Weise angewendet ist, bedeutet es, dass ich Hampe'sche Exemplare aus dem Harze ohne nähere Standortsangabe sah, bezw. besitze.

89. **J. Mülleri** Nees. (*Lophozia Mülleri* (Nees)). Am Bodeufer in den engen Wegen (Hpe.) und an überrieselten, kalkhaltigen, schattigen Schiefern bei Tresebg. (Röm., Wtf.!!) in Gesellschaft von *Preissia commutata*, *Didymodon spadiceus*, *Encalypta con torta* und anderen kalkliebenden Moosen; Kalkfelsen bei Rübeland, z. Th mit *Reboulia* (Qu.!!); am häufigsten in der Gipsregion des Südharzes: Schluchten des Windehäuser Holzes bei Steigerth. auf Gips, Gipsberge bei Rüdigsdorf, auf Gips an der Nordseite des Kohnsteins (!), an den Sattelköpfen bei Hörningen, bei Ellrich und Walkenried (sämtlich Qu., am Höllenstein!!).

90. **J. heterocolpos** Theden. (*Loph. heterocolpos* (Th.)). Von Quelle im September 1902 am Nordhang des Höllensteins bei Walkenried (!) entdeckt.

Von Voriger durch zahlreiche orthotrope, dreireihig beblätterte Sprossen mit kleineren, gross- und dünnzelligen, durch Keimkörnerbildung zerfressenen Blättern leicht zu unterscheiden. Die Unterblätter sind tief gespalten und das Zellnetz beträchtlich trüber als bei *J. Mülleri*. — Hierher gehört vielleicht auch die Form  $\epsilon^*$  *gracillima* von *J. Mülleri* der Syn. Hep. (p. 99) (*filiformis, foliis parvis distantibus . . . apice caulis attenuati capitulo propagulorum pallido coronatum*) als zarte Form, die schon Wallroth in den Gipsbergen sammelte.

91. **J. Hornschuchiana** Nees. (*Lophozia Hornsch. Schiffn.*) Anfang August 1902 bei Scharzfeld in Erdlöchern am Tilkenweg über dem Bremkethal bei ca. 300 m m. Kelch. mit *Preissia commutata* von mir aufgefunden. Ich unterschied das Moos von *J. Mülleri*, während C. Warnstorf die richtige Stellung desselben erkannte. Der Standort ist von dem sonst bei dieser Art gewöhnlichen durch geringere Feuchtigkeit abweichend.

92. **J. excisa** Dicks. (*Lophozia excisa* Dum.). Dieses ganz ähnliche Standorte wie *J. bicrenata* liebende Moos ist sicherlich ebenso verbreitet, aber noch nicht überall sicher unterschieden. Kaltebachth. bei Sud. (Zsch.!), bei Harzgerode (Zsch.!), Bodeth. (L.), an der Waldchaussee Altenbrak-

Hasselfelde an Böschungen m. Kelch. (L.); im Shz. bei Nordh. am Kuhbg. und bei Hermannsacker auf kiesigem Boden mit Ceph. byssacea (Qu.).

Hpe. verzeichnet *J. intermedia* Lindenbg.: Auf sandigem Lehm Boden um Blbg., und *J. excisa* Dicks.: An den Steinbrüchen Blbgs. nicht selten. In Ermangelung von Exemplaren muss es dahin gestellt bleiben, bei welchen Arten diese Standorte unterzubringen sind.

\* ***J. socia*** Nees. Im Bodethal mit *J. barbata* (Hpe. in „Linnaea“, 1842). Ein mit „*Jungermannia socia?*“, Harz: Bodegebirge, Hampe“ bezeichnetes spärliches Exemplar im Bot. Mus. zu Berlin konnte ich mit einem Flotow'schen Original der *J. socia* Nees vom klassischen Standort bei Hirschberg vergleichen. Das Moos aus dem Bodethale stimmt in Grösse und Blattform (es treten wie bei echter *J. socia* ab und zu dreilappige Blätter auf), sowie im Zellnetz und den angulären Verdickungen sehr gut mit *J. socia* von Hirschberg überein, doch konnte ich wegen der Spärlichkeit der Fragmente, die völlig steril sind, zu keiner vollkommenen Gewissheit gelangen. Warnstorf fand *J. socia* (36) im Brockenbett „am Grunde der dichten Rasen von *Scirpus caespitosus* zwischen *Sphagna*“, ferner (38) an Wegböschungen der Chaussee zwischen Schierke und Oderbrück, eingesprengt zwischen Rasen von *Hylocomium loreum*. Von seiner „Kryptogamenflora der Mark Brandenburg“ zu sehr in Anspruch genommen, konnte Warnstorf die vor zehn Jahren gesammelten Exemplare nicht heraussuchen und nachprüfen. Die Frage des Vorkommens im Harze kann daher erst später entschieden werden. Ich fand an ganz ähnlichen Stellen bisher nur Formen der *Barbata*-Gruppe, die der *Jung. socia* in der Tracht und Wachstumsweise überraschend nahekamen.

93. ***J. Mildeana*** Gottsche. (*Loph. Mildeana* (Gott.)). Am 17. August 1902 am Goethewege bei ca. 900 m (und darüber) mit Kelchen auf

moorigem nassem Kies, mit *Calypogeia Trichomanis*, in grün und röthlich gescheckten Rasen entdeckt. Meine Bestimmung dieser sonst meines Wissens nur in der Ebene vorkommenden Art wurde von C. Warnstorf bestätigt.

94. **J. bicrenata** Schmid. (*Lophozia bicr.* Dum., *J. bicrenata* Lindenbg.). In den Vorbergen bei Blbg. vielfach, im Gebirge seltener (Hpe.), z. B. im Salzbergth. bei Wern. (Wock.), Bodeth. (Röm.), an der Waldchaussee zwischen Altenbrak und Hasselfelde, 350 m (L). Auch im Hakel und an den Gegensteinen bei Bst. (Zsch.). Im Shz. von Qu. am Kuhberg bei Nordh., auf Porphyrit bei Neustadt, über Wiegersdorf, im Ilfelder Thal, bei Appenrode, bei Petersdorf und am Birkenkopf über Hufhaus beobachtet.

An sandigen Wegböschungen und Waldrändern ist diese an den rings sehr stark verdickten Zellen leicht kenntliche Art gewiss um den Fuss des Gebirges und auch in der unteren Bergregion verbreitet.

95. **J. incisa** Schrad. (*Lophozia inc.* Dum.). Blbg.: Sandsteinfelsen, im Oberharz auf faulem Holz bei Oderbrück (Hpe.); auf morschen Baumstübben am Renneckenbg. bei 800 m (L.); häufig am Rehbergergraben (Qu.); desgl. am Goetheweg auf Moorboden zwischen Torfhaus und Br. (Qu.!!); moorige Wege am Brockenfeld, z. B. in der Gegend des Dreieckigen Pfables, in grossen Rasen, z. Th. msp. (L.); massenhaft zwischen Torfhaus und der Wolfswarte auf dem Bruchberg 8—900 m (Qu.!!); Magdeburger Weg (L.). Am Shz. am Nordhange des Alten Stolbergs bei Stempeda und des Höllensteins bei Walkenried (Qu.).

Durch die hellgrünen, dichten und krausen Rasen eines der kenntlichsten Moose.

96. **J. barbata** Schreb. (*Lophozia barb.* Dum.). Hampes Angabe: „im ganzen Gebiete gemein“ ist hier nicht anzuführen, denn sie bezieht sich auf die Nees'sche Gesammtart, deren Formen Hpe. später nicht mehr auseinander hielt. Nach Nees

(Nat., III, 559) kannte Hpe. die echte *J. barbata* von Blbg. und vom Oberharz; auch Hübener giebt sie bereits an. Im Steinholz bei Quedlb. (Wtf.); bei Thale an Granitblöcken im Steinbachthal in grossen Rasen, theilweise mit *J. quinquedentata*, und an Granitblöcken am Fuss der Rosstrappe und des Hexentanzplatzes häufig, z. Th. mit *Ptilidium ciliare* und *Cladonien* (L.); Wurmth. (Röm.!!); im Selketh. (Zsch.); mehrfach bei Wern. (Kn., Wtf.!!); Ilseth. (Kn.); Hohe Klippen am Rehberg, 720 m (L.). Im Jahre 1902 noch vielfach auf trockenem Waldboden und trockenem Gestein bei Hbg., Gosl., Walkenried (Höllenstein) u. s. w. beobachtet (L.) und wohl durch das ganze Gebiet nicht selten.

97. ***J. quinquedentata*** Web. (L. quinquedent. Schiffn.). Von Hpe. in (10) erwähnt, auch von Nees aus dem Hz. citirt. Auf Granit bei Thale verbreitet, z. B. auf Granit am Rambg. (Zsch.), Georgshöhe (Röm.!!), Wurmth., an feuchten Felsen msp. (Wtf.!!), Steinbachth. und Bodeth. msp. häufig (L.); ebenso verbreitet im granitischen Brockengebirge, z. B. Achtm. (L.), Stein. Renne an Blöcken (Kn. und Wtf.!!), Ilseth. (L.), Radauth., bis zum Radaufall an Blöcken und Wegrändern herabsteigend und noch mehrfach bei Hbg. (L.). Ausserhalb der Granitgebiete scheint das Moos weit seltener zu sein; z. B. Selketh. zwischen Alexisbad und Mägdesprung (Zsch.).

Die schräg gegen einander herablaufenden Reihen der schiefen, stachelspitzigen Blattlappen und die auch im feuchten Zustande welligen oberen Blätter geben dieser Form eine ganz unverkennbare Tracht. Die ebenfalls mit stachelspitzigen Blattlappen versehene *J. lycopodioides* ist u. a. durch die grossen Unterblätter nicht hiermit zu verwechseln und besitzt auch eine andere Tracht.

98. ***J. gracilis*** Schleich. (*J. attenuata* Lindenbg., *Lophozia gracilis* Steph.). Von Hpe. schon im „Prodromus“ aufgeführt, in der Fl. H. aber übergangen. Auf Sandstein bei Rieder (Zsch.); an der Teufelsmauer bei Blbg. (Mkm.); in grossen Rasen an schattigen Granitblöcken im Wurmth.

(Röm.!!); im Bodeth. reichlich auf etwas feuchten Granitplatten unter dem Hexentanzplatz und anderwärts (Mkm.!!); auf Granit am Magdeburger Weg, 700 m (L.); feuchtschattige Felsen am Ufer der Ilse (O. u. Wtf.); Radauth. bei Hbg. (Mkm.!!) und am Wege vom Burgberg zur Kattnäse an morschen Stubben, auf Waldboden und selbst zwischen Fichtennadeln (L.); Okerth.: feuchtmoorige Felsen der Ahrensberger Klippen, 600 m, mit *J. Floerkei* und *Diploph. albicans*, in grossen Rasen (L.); Brockengipfel (Wock. u. Kn.); am Stillen See bei Grund (Kal.!); Torfboden am Bruchberg, bei Oderbrück (L., Jp.). Der Standort bei Blbg. war schon Hpe. bekannt, denn von hier sandte er Exemplare an Nees.

99. *J. Floerkei* Web. u. M. (*Lophozia Floerkei* Schiffn.). Schon von Weber, Treviranus und Hübener zwischen Sch. und Brlg. gesammelt. Hampe sammelte am Achtm. die Nees'schen Formen *densifolia*, *major nigricans* und *squarrosa*, *gracillima* (Nees, Nat. II p. 172). Bemooste Granitblöcke bei Sch. (Wtf.!!), Torfmoorboden bei Oderbrück (Kn.!!).

Aus dem Unterharz ist mir *J. Floerkei* nur von Halbst.: Spiegelberge (Kal.!) bekannt in einer schwachen und einer kräftigeren Form mit stellenweise stachelspitzigen Lappen. Der Standort liegt nur etwa 400 m hoch; im eigentlichen Unterhz. kenne ich noch keinen Standort! Im Ohz. ist das Moos an Waldrändern in der var. *densifolia* Nees nicht selten von 500 m an, z. B. zwischen Gosl. und Hahnenklee (Qu. u. L.), bei Zellerfeld (Qu. u. L.), Clausthal, Hbg., Altenau, Rehgr. u. s. w. (L.). Im Brgeb. dagegen ist var. *squarrosa* Nees von 700 m aufwärts nach meinen Beobachtungen geradezu gemein! Besonders im feuchten Jahre 1902 war es in vielfacher, auffallender Massenv egetation in den feuchten Nadelwäldern des Brockens zu bemerken, z. B. um das Torfhaus, zwischen Oderbrück und Schierke, am Kl. Brocken u. s. w. Ganz verbreitet ist es auch mit *Jungerm. inflata* in den Brüchen

des Brockengebirges. Die Wald- und Bruchform stimmen nicht genau mit einander überein, beide können jedoch als *fo. Naumanniana* (Nees) Schiffner (Hep. europ. exs. No. 92) bezeichnet werden. An hohen exponirten Felsen, bei Hbg. am Winterbg. (550 m) (L.), am Achtermann (920 m) (Jp.!), zwischen Torfhaus und Oderbrück (Jp.!) und auf der Brockenkuppe (L.) treten mehr oder weniger schwärzliche, polsterartig gedrängte Formen mit sehr dichter, fast kätzchenartiger Beblätterung und vielfach stachelspitzigen Blättern auf: var. *aculeata*. Diese Form gehört in die Nees'sche Reihe der „Transeutes“; nicht nur die Stacheln, sondern auch die Blattform, besonders der Exemplare vom Achtermann, erinnern an *J. lycopodioides*. Auch var. *Baueri* Schiffn. kommt beim Torfhaus vor (leg. Jp., detm. Schiffner).

*J. lycopodioides* und *Floerkei* werden oft verwechselt. Schuld daran tragen Formen der Ersteren ohne oder mit wenigen Stachelspitzen, wie sie an nassen Stellen selten vorkommen, sowie *J. Floerkei*-Formen mit mehr oder weniger stachelspitzigen Blättern, die im Hz. gar nicht so selten sind und wozu auch var. *aculeata* gehört. Bei manchen Formen ist es, um mit Schiffner zu reden (Krit. Bemerk. über die eur. Lebermoose, II, 1901, p. 49), in der That geradezu Ansichtssache, ob man sie zu *J. Floerkei* oder *J. lycopodioides* stellen will. Die Beachtung einzelner Merkmale allein, z. B. des Zellnetzes, ergibt keinen stichhaltigen Unterschied. Am charakteristischsten ist die Form des Blattes. Bei *J. Floerkei* sind die meist dreizähligen und eingebogenen Lappen mehr gewähert, die Bucht am Grunde buckelig und das Blatt erscheint mehr oder minder handförmig gelappt. Bei der fast stets stattlicheren *J. lycopodioides* vertheilen sich die meist fünfzähligen, stumpf abgerundeten und fast immer lang stachelspitzigen Blattlappen, auch abgesehen von ihrer grösseren Anzahl, auf einen grösseren Umfang des Blattes; die Buchten sind weit seichter und das Blatt erscheint daher nicht handförmig, sondern (halb-) sternförmig.

100. ***J. lycopodioides* Wallr.** (*L. lycop.* Bauer). Von Wallr. bei Sch., von Hpe. im Ohz. und von Kn. bei Oderbrück beobachtet. Das Moos ist vom Br. herab bis etwa 700 m nach meinen Beobachtungen an Klippen und auf Waldboden ziemlich verbreitet und steigt bei Hbg. bis 500 m herab.

Hier bildet es beispielsweise an den Uhlenklippen und auf dem umliegenden Waldboden Massenvegetation mit andern Vertretern der Gruppe. Sonst tritt es in unteren Lagen nur stellenweise in einzelnen Nestern auf. Meist steril. Fehlt im Uhz.! — Auf feuchtem Waldboden kommen Formen mit weniger oder fast gar nicht ausgebildeten Stachelspitzen, doch selten, vor. Einmal beobachtete ich eine Form, die zwischen den Blattlappen in den Buchten mit niedrigen Zähnen versehen ist: fo. multidentata.

101. **J. setiformis** Ehrh. (*Chandonanthus setiformis* Lindb.). Zuerst von Ehrhart an Felsblöcken auf dem Brocken entdeckt (Nees, Not. II, 207) und als häufig angegeben; Hübener erwähnt von hier die kleinere fo. *alpina*, die auch auf Granit der Hohneklippen, 900 m, (Hpe.!!) in einspringenden Felswinkeln wächst. Die grössere Normalform, die habituell an gewisse Formen von *Jung. Floerkei* erinnert, ist häufig auf Hornfels der Achtermannshöhe (Hpe.!!) mit *Gymnomitrium obtusum*. Am Ehrhart'schen Standort auch von Quelle und Jaap (in der grossen Form) bei 1130 m zwischen Felsblöcken (!) mit *Gymnomitrium obtusum* aufgefunden.

Steril. Infolge der bizarren Blattgestaltung aber mit keinem anderen Moose zu verwechseln.

## Cephalozia Dum.

### Tabelle der Arten.

- 1 a. Blätter bis zur Mitte in zwei schmale, einzellreihige Abschnitte geteilt. Der Bauchrand sackig ausgehöhlt und mit einem grossen eingeschlagenen Blattlappen: *C. curvifolia*.
- b. Blattabschnitte nicht einzellreihig; Bauchlappen fehlt: 2
- 2 a. Blätter durch eine nur etwa  $\frac{1}{4}$  der Blattlänge erreichende Bucht kurz stumpf-zweilappig; auf Moorboden . . . . . *C. Francisci*.
- b. Bl. kurz ausgeschnitten, beide Lappen stumpf; Zellnetz viel weiter. In subalpinen Moortümpeln, untergetaucht . . . . . *C. fluitans*.
- c. Bucht meist bis zur Mitte, Lappen meist spitz . 3



- 3 a. Blätter mit etwas herablaufendem Dorsalrande und daher unsymmetrisch rundlich, mit gegeneinander geneigten Lappen, halbmondförmig . . . . . 4  
 b. Bl. nicht herablaufend und symmetrisch; Zellen sehr weit, 35—50  $\mu$  diam. . . . . 5  
 4 a. Zellen sehr weit, 40—55  $\mu$  diam.; autöeisch; obere Involucralblätter handförmig gelappt; Blattlappen deutlich halbmondartig zusammengeneigt; Zellwände dünn, nur bei gebräunten Formen wenig verdickt:

*C. connivens.*

- b. Z. derbwandiger und viel enger, nur 20—30  $\mu$  diam.; obere Involucralblätter bis zur Mitte in zwei spitze, ganzrandige Lappen getheilt . . . . . *C. catenulata.*  
 c. Z. im Alter derbwandig, nur 16—25  $\mu$  diam. und das Zellnetz daher auf den ersten Blick von dem ungleich weitläufigeren der *C. connivens* und auch der *C. catenulata* verschieden; Blätter deutlich schief und herablaufend; obere Involucralblätter meist zweitheilig-lanzettlich, mit oft ganzen Abschnitten: *C. symbolica.*  
 5 a. Blätter im Umriss kreisrund, sehr hohl, bis zu einem Drittel in zwei kurze, etwas zusammengeneigte und oft stumpfliche Lappen getheilt. Schwammige Rasen:

*C. Lammersiana.*

- b. Blätter länglich-rund bis rundlich-viereckig, ziemlich flach; durch eine bis zur Mitte reichende Bucht in zwei längere, spitze, meist gerade gerichtete Lappen getheilt. Bleiche, grüne oder gebräunte Rasen: *C. bicuspidata.*

Von den anderen Arten der Gattung dürfte sich vor allem *C. pleniceps* im Harz nachweisen lassen.

102. ***C. fluitans* Spruce.** In Moortümpeln des Brockenfeldes (!), über 800 m, von Jaap entdeckt und von Schiffner bestimmt. Steril.

*C. fluitans* ist der *Jungermannia inflata* in der Blattform sehr ähnlich, besitzt aber doppelt so weite Zellen, Amphigastrien und Stolonen aus der Bauchseite. In den Mooren des Brgeb. gewiss noch weiter aufzufinden.

103. ***C. Lammersiana* Spruce.** Hübener errichtete seine *Jungermannia Lammersiana* auf Exemplaren, die Lammers auf Moorboden am Achtermann bei ca. 900 m gesammelt hatte und auch Hpe. kannte das Moos im Harz. Er betrachtete es aber mit Nees nur als Form von *C. bicuspidata* und führte sie daher in Fl. H. nicht auf. Von Mönkemeyer im Juli 1900 auf Moorboden zwischen

Schierke und dem Brocken (!) (detm. Wtf.) und von Jaap am Bruchberg und Kellwasser (!) beim Torfhaus (detm. Schiffner) gesammelt.

104. **C. bicuspidata** Dum. Ueberall gemein bis zum Brocken (Hpe.), eine Angabe, die vollkommen das Richtige trifft. Die Hauptverbreitung findet das Moos auf nackter Erde an schattigen Waldwegen und auf Moorboden. In Tracht und Grösse ist *C. bicuspidata* auch im Harz sehr veränderlich; so stehen den dunkelgrünen, sehr dünnen und flachen Ueberzügen der Waldwegränder kräftige, grossblättrige Formen in etwas aufgewölbten, dichten und zum Theil schön gebräunten Polstern gegenüber, wie sie am Brocken auf Moorboden am Hermannswege, Hannöverschen Steig und weiterhin vorkommen = var. *setulosa* Spr. (vergl. Warnstorf, Märkische Kryptogamenflora, I, p. 214.) Ferner ist var. *conferta* Nees in sehr dichten, gleichhohen, dunkelgrünen Rasen, mit kätzchenartig dichtbeblätterten Sprossen im Oberharz auf festen Wegen gemein (auch am Bruchberg, beim Torfhaus etc.). Var. *aquatica* Limpr. erhielt ich durch Hermann, der sie in einem Wasserloch beim Achtermann steril sammelte.

105. **C. connivens** Spruce. Auf morschem Holz in Mooren, an morschen Stubben in feuchten Nadelholzwäldern und zwischen Moormoosen, bis zur Brockenkuppe verbreitet. Die Standorte werden jedoch jetzt auf das Vorkommen verwandter Arten, mit denen *C. connivens* verwechselt wird, zu sichten sein.

Von allen Verwandten durch die kreisförmig-halbmondartigen, auffallend grosszelligen und durchsichtigen, herablaufenden Blätter, die breiten, handförmig tief zerschlitzten ♀ Hüllblätter und die an der Mündung lang gewimperten Kelche zu unterscheiden

106. **C. catenulata** (Hüb.) Warnst. (Kryptogamenflora, I, p. 218.) *Jungermannia catenulata* Hüb. wird von der Synops. Hep. vom Hz. angegeben und kommt nach Hpe. selten an Waldrändern bei

Blbg. vor. Diese Angabe dürfte hierher gehören, da die verwandte *C. reclusa* Dum. vorwiegend auf organischem Substrat (morsche Stubben) wachsen soll. Auch ist ein aus dem Herb. Scheffler erhaltenes Expl. aus dem Hz. (ohne näheren Standort) richtig bestimmt.

107. **C. symbolica** (Gottsche) Breidler. Von O. Jaap Mitte Juli 1902 auf morschem Holze beim Torfhaus, z. B. auf faulenden Fichten am Kellwasser (!) (unter 800 m), msp. entdeckt und von C. Warnstorf bestätigt. Das Moos bildet sehr dünne, aber dichte Rasen auf Holz und wurde vom Entdecker auch auf der Nordseite der Brockenkuppe zwischen anderen Moosen unter Felsblöcken, z. B. zwischen *Dicranum fuscescens* (!) gesammelt.

Das Moos wird sich wahrscheinlich als im oberen Brockengebirge verbreitet herausstellen. Von *C. connivens* schon durch das beträchtlich kleinzelligere Blattnetz mit — in den älteren Blättern — verdickten Zellwänden zu unterscheiden; der Durchmesser der Zellen ist nur halb so gross als bei *C. connivens*.

108. **C. Francisci** Dum. Wurde im Juli 1902 von O. Jaap im Rothen Bruch (ca. 800 m) unter dem Achtermann auf Moorboden entdeckt und mir im frischen Zustande übermittelt. Stimmt mit authentischen Exemplaren durchaus überein. Bisher war diese Art wohl nur in der Ebene beobachtet worden.

109. **C. curvifolia** Dicks. Von Hübener und Wallroth in der fo. *Baueri* im Harz beobachtet; nach Hampe am Br., nicht häufig.“ In Gemeinschaft mit Quelle beobachtete ich das Moos im Harz bisher erst einmal bei 600 m auf einem morschen Nadelholzstubben zwischen Zellerfeld und Wildemann; in Gesellschaft wuchsen *C. connivens* und *Georgia pellucida*.

Gewiss noch vielfach übersehen, denn die überaus charakteristische Blattform drängt sich bei der Kleinheit der Pflanze nicht auf.

**Cephaloziella Schiffner.**

## Tabelle der Arten.

1. Xerophyt. Untere und mittlere Stengelblätter durch eine tiefe Bucht spreizend zweilappig, sonst ganzrandig. ♀ Hüllblätter spitz zweilappig mit dornig gesägten und an den Rändern ausgebleichten Lappen; zweihäusig:  
C. byssacea.
2. Mesophyt. ♀ Hüllblätter spitz zweilappig, Lappen kerbig gezähnt, an den Rändern nicht oder kaum ausgebleicht; Zellen etwas grösser, 15—18  $\mu$  diam. (bei voriger Art 12—15  $\mu$ ); zweihäusig . . . . . C. divaricata.
3. Hygrophyt. Von den beiden Vorigen durch nicht oder unwesentlich spreizende Blattlappen, deren Ränder infolge vorangegangener Keimkörnerbildung mehr oder weniger kerbig-zählig verunebnet sind, durch autöischen Blütenstand, kerbig-stumpfzahnige ♀ Hüllblätter und den Standort auf mehr oder weniger feuchtem Moorboden zu unterscheiden . . . . . C. erosa.
4. Von voriger durch das Fehlen der Keimkörnerbildung und daher ganzrandige Blattlappen verschieden:  
C. Hampeana.

110. **C. byssacea** (Roth) Warnstorf. Um Blbg. sehr häufig und überhaupt gemein (Hpe.); an trockenen Waldrändern und nicht selten auch an besonnten Steinen (nicht auf nacktem Kalk) durch das niedere Gebiet durchaus verbreitet.

111. **C. divaricata** (Smith) Warnst. Blbg.: selten, bei der Blockhütte (Hpe.). Ausserdem von Kn. vom Büchenbg. bei Wernigerode angegeben.

Habituell und steril von *C. byssacea* nach Warnstorf nicht mit Sicherheit zu unterscheiden und daher wohl vielfach unerkant geblieben. *C. divaricata* hat fast verlängert keulenförmige ♀ Blütenstände, während sie bei *C. byssacea* ein rosettenartiges Köpfchen bilden. Letztere Art liebt trockene, *C. divaricata* feuchtere Standorte, z. B. Grabenränder und Ausstiche.

112. **C. erosa** Limpr. In Exemplaren, die ich auf feuchtmorschem Holz einer Brücke über ein kleines Waldmoor bei der Pferdiediebsklippe unweit Hbg. (ca. 550 m) im August 1902 mit Kelchen sammelte, von mir aufgefunden. Prof. Dr. Schiffner hält (briefl.) *C. erosa* für die keimkörnertragende Form der

**C. Hampeana** (Nees) Schiffner, die Hampe an Waldrändern bei Blbg. sammelte, von der ich aber keine Originale erlangen konnte.

113. **C. Jackii** (Limpr.) Schiffn. Im Juli 1902 auf Erde auf der Brockenkuppe, mit Kelchen, von Jaap (!) entdeckt und von Warnstorf bestimmt. *C. Jackii* steht der *C. byssacea* nahe. Ueber die Unterschiede vergl. *C. Warnstorf, Kryptogamenflora der M. Brandenburg*, p. 230.

### **Blepharostoma Dum.**

114. **Bl. trichophyllum** Dum. Von der Vorebene (z. B. Schimmerwald bei Ilsenburg) bis zum Br. verbreitet auf Waldboden und morschen Stümpfen; am häufigsten in schattigen Buchenwäldern und in moorigen Nadelhochwäldern, selbst zahlreich an morschen Stümpfen der Brockenmoore bis gegen die Kuppe.

### **Odontoschisma Dum.**

115. **O. denudatum** Dum. Wurde in der var. *elongatum* Lindb. von Warnstorf (Märk. Kryptogamenflora, I p. 239) für den Hz. nachgewiesen, wo sie von ihm im Juli 1894 auf einem Hochmoor beim Sonneberger Wegehaus gesammelt wurde.

*O. denudatum* unterscheidet sich von *O. sphagni* durch sehr starke rundlich-dreieckige Eckverdickungen des Zellnetzes, die das Lumen der Zellen sternförmig erscheinen lassen, und kaum ausgebildete Randsäume. Die var. *elongatum* ist eine dichtrasige, gebräunte Form, die habituell von *O. sphagni* nicht zu unterscheiden ist. — Da die Trennung des *O. denudatum* von *O. sphagni* nicht allgemein gebilligt wird, so sei hier bemerkt, dass nach einer briefl. Mittheilung des Herrn Dr. Paul in Bernau (Chiemsee) auf den Hochmooren am Chiemsee beide Formen nebeneinander wachsen, ohne dass Uebergänge bisher wahrnehmbar waren.

116. **O. sphagni** Dum. Die Hampe'sche Angabe: „auf den Brüchen des Oberharzes, Rothe Bruch, Brockenfeld u. s. w. sehr verbreitet“, gehört hierher, wie Hampe'sche Exemplare und die Beobachtungen von Quelle, Jaap und mir erweisen. Das Moos ist besonders auf den Brüchen, die sich vom Brocken über den Königsberg nach dem Torfhaus und Oder-

brück hinziehen, sehr häufig, doch meist steril. Auf der Nordseite des Brockens scheint es durch *Harp-anthus Flotowianus* ersetzt zu werden; wenigstens sah ich *Odontoschisma* hier noch nicht.

### **Lophocolea Dum.**

#### Tabelle der Arten.

- 1 a. Meist bleichgrüne, dichte, flache Rasen auf überrieselten Felsplatten; einhäusig; büschelästig verzweigt:  
*L. cuspidata.*
- b. Standort und Habitus abweichend . . . . . 2
- 2 a. Blätter aus breitem Grunde gegen die Spitze schief verschmälert und hier in zwei pfriemliche Lappen getheilt; zweihäusig . . . . . *L. bidentata.*
- b. Von voriger verschieden durch weniger verschmälerte Blätter mit flacherer, breiterer Bucht, die häufig dreilappig sind, durch die lang wimperzähne Kelchmündung und die dunkelgrünen, Fichtennadelstreu dicht durchsetzenden Rasen . . . . . *L. ciliata.*
- c. Blätter zweigestaltig; die unteren zweispitzig, die oberen an der Spitze nur eingedrückt bis rundlich quergestutzt; sterile Aeste stets mit zweispitzigen Blättern; einhäusig und stets mit Kelchen . . . . . *L. heterophylla.*
- d. Kleinste Art; alle Blätter durch eine flache Bucht in zwei gleichgrosse Lappen getheilt und durch Keimkörnerbildung meist ausgefressen; zweihäusig; Sporogone sehr selten . . . . . *L. minor.*

117. ***L. bidentata* Dum.** Ueberall an Weg- und Waldrändern und auf Wiesen zwischen Moosen gemein und bisweilen Rasen bildend. Fast immer steril. Unentwickelte Kelche sind häufig.

118. ***L. ciliata* Warnst.** (in *Kryptogamenflora*, I., p. 244). Hbg.: überspinnt in niederen, dunklen Fichtenwäldern bei der Pferdiediebsklippe bei ca. 550 m in ausgedehnter Massenvegetation weite Strecken der Nadelstreu. Auch an anderen Stellen und bei Gosl. in ähnlicher Weise; vermuthlich gar nicht selten (*L.*).

Die Pflanze weicht schon habituell ab; die in der Tabelle angegebenen Merkmale treten besonders bei direkter Vergleichung mit *L. bidentata* hervor.

119. ***L. cuspidata* Limpr.** (*L. Hookeriana* γ. *prolifera* Nees.) Im Bodethale an überrieselten Felsblöcken nicht selten (*Hpe.!!*). Das Moos wächst

dort nur auf überrieselten Granitblöcken unter der Rosstrappe und dem Hexentanzplatz zwischen 210 und 250 m und entwickelt im Frühjahr reichlich Sporogone. In dieser Jahreszeit verleihen die büschelweise hervorbrechenden, in einer Ebene ausgebreiteten Innovationen der Pflanze eine sehr charakteristische Tracht. — Von Warnstorf noch an nassen Felsen im Selketh. und bei Wern. im Zillierbachth. auf Diabas, sowie von mir auf nassen Blöcken im Riefenbachth. bei Hbg. beobachtet.

120. **L. heterophylla** Dum. Von der Ebene bis gegen die Brockenkuppe auf feuchten Waldwegen, ganz vorwiegend aber auf morschen Stubben sehr gemein und stets mit Kelchen. Die var. *multiformis* Nees beobachtete Zsch. im Wasserthal des Hakels am Grunde eines Baumstumpfes. (Vergl. Warnstorf, Kryptogamenfl. d. M. Br., I p. 248.)

121. **L. minor** Nees. Auf kalkhaltigen Wald- und Wegböschungen und in Hohlwegen der Hügel- und unteren Bergregion verbreitet, seltener auf erdbedeckten Felsen. Fast stets in der forma *erosa* Nees. Sporogone fand Hpe. bei Thale (Hubertusbad). Die von Keimkörnern freie Form erinnert an *Geocalyx graveolens*.

### **Chiloscyphus** Corda.

122. **Ch. polyanthus** Corda. Auf Steinen in Bächen, an feuchten Felsen unter Erlen und an Waldgräben bis etwa 600 m verbreitet und hier und da mit Sporog. Var. *rivularis* Nees an überrieselten Steinen und Felsen nicht selten, z. B. Bodeth. (Hpe.!!); Wurmth. msp. (L.); Radaufall (Mkm.). In seitlichen Tümpeln des Bremkebaches bei Brlg. eine robuste, schwärzliche, in schwammigen Rasen schwimmende Form: var. *inundatus* Wtf. (Krypt. Fl. d. Br., I. p. 252.).

123. **Ch. pallescens** Nees. (Hierher gehört auch *Ch. lophocoleoides* Nees.) Schlossgarten bei Blbg. (Hpe.); mehrfach in Wäldern, auch bei Oderbrück, (Hpe.); reich msp. am Eisloch bei Rübeland (Hpe.!)

Unterscheidet sich von voriger durch dornig gezähnte Kelchlappen und weitere (bis zu 45  $\mu$  diam.) Blattzellen. Die Rasen sind meist bleichgelblich.

### **Harpanthus** Nees.

124. **H. scutatus** Spruce. Blbg.: Sandstein der Teufelsmauer an schattigen Orten (Hpe.!).

Das Moos bildet gelblich grüne Räschen von der Grösse der Jungerm. Mülleri und besitzt dichtstehende Blätter, die bis zu einem Drittel eingebuchtet und mit spitzen Lappen versehen sind; die Zellecken sind deutlich dreieckig verdickt. Die folgende Art besitzt eine von *H. scutatus* abweichende und sehr an *Chiloscyphus* und *Lophocolea* erinnernde Tracht.

125. **H. Flotowianus** Nees. Von Hübener im Harz und von Hampe auf Brüchen zwischen Heinrichshöhe und Schneeloch und im Quitschenhäu beobachtet. Im August 1902 auf der Nordseite des Brockens, von der Kuppe bis zum Schneeloch herab, von mir wieder aufgefunden. Das Moos wächst vielfach zwischen Sphagnumrasen eingesprengt, oft aber auch in ausgedehnten schwammigen dunklen Rasen in Moortümpeln und Bachrinseln. Steril.

An den grossen, an der Spitze sehr klein ausgerandeten Blättern beim Sammeln schon unter der Lupe kenntlich.

### **Lepidozieae.**

#### **Lepidozia** Dum.

Von den beiden Arten des Gebietes ist *L. reptans* eine allverbreitete Waldbodenpflanze, während *L. setacea* nur auf Sandsteinfelsen und Moorboden beobachtet wurde. *L. setacea* ist zarter, hat aber im Gegensatz zu *L. reptans* rings verdickte Blattzellwände. Sehr charakteristisch ist für *L. setacea* die fransig-gewimperte Kelchmündung.

126. **L. reptans** Dum. Auf Waldboden, Felsen und auf faulem Holze bis gegen die Brockenkuppe überall sehr gemein.

127. **L. setacea** Mitt. Von Hpe. an schattigen Stellen der Teufelsmauer und auf Moorboden bei Oderbrück beobachtet und in den Brüchen um das Torfhaus (!) von Jaap wiederentdeckt; z. B. im Brockenfeld zwischen Sphagnum (!!).



### **Pleuroschisma Dum.**

Die beiden Arten des Harzes sind durch Blattform und in anderer Hinsicht nahe verwandt, doch ist *Pl. trilobatum* mit das derbste unserer beblätterten Lebermoose, während *Pl. triangulare* eine weit kleinere Pflanze ist. Die Blätter von *Pl. triangulare* sind stark konvex, an der Spitze schief gestutzt und zwei- bis vierzählig.

128. ***Pl. trilobatum* Dum.** Im Unterharze selten: Heidelbg. bei Blbg. (L.), Wurmthal (Röm.!!) Bode-thal (!! Moorstellen des Rambergs (Zsch.); im Ohz. dagegen an zahlreichen Standorten und oft in Massenvegetation auf dem Boden der Fichtenwälder und an Felsen; Hauptverbreitung zwischen 600 und 900 m. Noch auf der Kuppe des Achtermanns, 920 m, und des Brockens bei 1130 m (L.).

129. ***Pl. triangulare* (Schleich.) (Pl. deflexum Dum.).** Dieses im Riesengebirge so verbreitete Moos ist im Harz bisher erst von folgenden beiden Standorten bekannt geworden: Unter dem Brocken an den Pflasterstossklippen, 800 m, (Sporleder, Hpe.); Hohneklippen, an feuchten Felsen bei der Leistenklippe (Mönkemeyer, Juli 1900, und Kalisch, Juli 1901!).

### **Ptilidieae.**

#### **Ptilidium Nees.**

Sammelart ***Pt. ciliare* Nees.**

130. ***Pt. ciliare* (L.) Hampe.** An Felsen, am Grunde von Bäumen, auf Waldboden mit Cladonien bis zur Brockenkuppe; selten msp. Zahlreich auch auf Granitfelsen im Bodeth. (Hpe.!!) in grossen Rasen mit *Racomitrien* und auch an feuchten Stellen. Am meisten scheint das Moos im Oberharz verbreitet zu sein. Interessant ist eine grosse, schlaffe fo. *uliginosa* mitten im Brockenfeld-Moor an nassen Stellen (L.).

131. ***Pt. pulcherrimum* (Web.) Hampe.** An Baumstämmen, besonders alten Birken und Fichten, faulen Stubben verbreitet bis zur Brockenkuppe, hier besonders häufig. Seltener an Felsen, so auf Hornfels des Achtermann-Gipfels, msp. (L.).

Häufiger mit Kelchen als vorige Form, von der sie sich durch geringere Grösse der kissenartig in einander verwebten, dichtbeblätterten Sprossen unterscheidet. Die Blätter sind stärker und tiefer zertheilt, als bei der anderen Form.

### **Trichocolea** Nees.

132. **Tr. tomentella** Nees. Zerstreut bei Blbg.: am Wege nach Altenbrak, bei der Marmormühle unweit Rübeland, auch am Rehbergergraben (Hpe.); Wurmth. an quelligen Stellen (L.); Bodeth. (Qu.!!); Bäche des Rambergs (Zsch.); in einem Waldsumpfe über der grossen Trogfurterbrücke gegen Trautenstein (Qu.); Ilseth. mehrfach (Qu., Janz. u. L.); am Kaltenborn bei Grund (Kal.); bei Wern.: in der Stein. Renne auf feuchter Erde zwischen Pellia (Kal.), im Drängethal. (Sporl.), im Breithenth. an quelligen Stellen (O. u. Wtf.); Shz.: bei Tiefenbachmühle (Qu.); am Waldrande des Mooseberges bei Wieda (Oert.).

### **Platyphylleae.**

#### **Radula** Nees.

133. **R. complanata** Gottsche. An Waldbäumen bis zum Br. gemein (Hpe.!!) und bisweilen auch an schattigen Felsen, so im Stötterthal bei Hbg. (L.).

134. **R. Lindbergiana** Gottsche. (*R. commutata* Gottsche). Ein von Hpe. an Felsen des Unterharzes gesammeltes Exemplar von *R. complanata* var. *rupestris* im Nees'schen Herbare erkannte Jack („Die europ. Radula-Arten“, „Flora“ 1881, Nr. 23 u. 25.) als *R. commutata* Gottsche. Vergl. auch Warnstorf (35).

Durch zweihäusigen Blütenstand verschieden und in ♂ Exemplaren an den bis 6 mm langen ♂ Aehrchen leicht kenntlich; ♀ Pflanzen haben im Gegensatz zu *R. complanata* Perigonialblätter ohne sackartig vertiefte Unterlappen; die Oberlappen der Blätter sind etwas länger als breit und die Blätter dichter dachziegelig. *R. Lindbergiana* bevorzugt im Gebirge Felsen, wurde anderwärts jedoch auch an Fichten und Tannen beobachtet.

**Madotheca Dum.**

## Tabelle der Arten.

- 1 a. Blätter trocken bräunlich und glänzend; Blattohr und Unterblätter wimperzählig . . . . . *M. levigata*.  
 b. Bl. trocken glanzlos; Blattohr und Unterblätter ganzrandig . . . . . 2  
 2 a. Auf überrieseltem Gestein. Blattohr sehr klein, spitz, am Innenrande weit herablaufend, am Aussenrande breit umgebogen. Die Pflanzen schrumpfen beim Trocknen mehr oder weniger ein . . . . . *M. rivularis*.  
 b. Auf trockenen Felsen und an Bäumen. Blattohr nicht herablaufend, grösser, eiförmig, gegen die stumpfe Spitze verschmälert, rings schwach umgebogen: *M. platyphylla*.

135. ***M. levigata* Dum.** Zuerst von Rupp und Schrader bei Ilfeld gesammelt, wo sie an Felsen über der Sägemühle unter der Ebersburg nach dem Hainfelde zu, unterm Gänseschnabel und im Steinmühlenth. über Appenrode (Qu.) noch jetzt wächst. Felsen der Bodegebirge (Hpe.!!); am Ramberg und Burg Anhalt (Schwabe); häufig im Selketh. an feuchten Schiefern und im Wurmth. (Röm., Wtf.); Hbg.: schatt. Felsen beim Radaufall und Molkenhaus (L.)

Var. *obscura* Nees. Ein mit *M. navicularis* bezeichnetes Exemplar aus dem Harze, ohne nähere Standortsangabe, aus dem Herb. Scheffler, gehört nach Warnstorf hierher.

136. ***M. rivularis* Nees.** Auf Steinen und Wurzelwerk in Bächen und auf überrieselten Felsplatten, nicht zu selten. Bodeth. (Hpe., mehrfach!!); Wurmth. und Steinbachth. bei Thale (L.); Gernrode: Hagenth. (Zsch.); Wern.: nasse Felsen im Mühlenth. (L.); Nordh.: in einem Bächlein unterhalb Sophienhof (Qu.). In höheren Lagen noch nicht beobachtet. Sporogone beobachtete im Harz bisher nur Hpe. („*Linnaea*“, 1843, p. 671).

137. ***M. platyphylla* Dum.** An Felsen und am Grunde von Bäumen gemein. Auch auf Kalkfelsen, so bei Rübeland (Wtf.!!) und in prächtigen Rasen am Iberg bei Grund (Qu. u. L.).

Die Angabe *M. navicularis* Nees, „an Felsen im Bodethal“ (Hpe.) gehört wohl zum Formenkreise der *M. platyphylla*, die im Bodeth. an Felsen in stattlichen, regelmässigen

gefiederten Exemplaren (L.) vorkommt. Auch die Angabe: *M. Porella* Nees, „an Felsen im Ilsethal selten“ (Hpe.), gehört wahrscheinlich entweder zu *M. rivularis* oder zu *M. platyphylla*.

*M. Jackii* Schiffn., von *M. platyphylla* durch fast kreisrunde Blattoberlappen und sehr grosse, bis 1 mm lange, in der nicht verschmälerten Spitze breit abgerundete Blattohren verschieden, könnte auch im Hz. vorkommen.

## Jubuleae.

### *Frullania* Raddi.

#### Tabelle der Arten.

- 1 a. Fettglänzende Rasen, mit meist regelmässig doppelt gefiederten Stämmchen; Blätter mit gleichförmigen Zellen oder dazwischen grössere, braune Zellen in einer oder zwei Reihen eingestreut. Ohrchen der Blätter viel kleiner als die Unterblätter . . . . Fr. *Tamarisci*.
- b. Glanzlose, meist strahlig ausgebreitete und dem Substrat fest angepresste Rasen; Pflanzen weit schwächtiger; Blattohrchen so gross wie die Unterblätter . . . . 2
- 2 a. Blatzellen gleichförmig, in den Ecken stark dreieckig verdickt . . . . . Fr. *dilatata*.
- b. Blatzellnetz mit einer oder mehreren Reihen (Perlschnüren) grösserer und dunklerer Zellen; besonders hervortretende Eckverdickungen fehlen; Blätter zerbrechlich . . . . . Fr. *fragilifolia*.

138. **Fr. Tamarisci** Dum. An alten Bäumen, an Felsen, Steinen und Bachabhängen besonders in der Buchenwaldregion verbreitet; Sporogone selten. Bei Blbg. auch auf Sandstein der Teufelsmauer (Hpe.). An Chausseefelsen zwischen Oderhaus und Brlg. bildet das Moos (bei 580 m) an etwas feuchten Felsen Massenvegetation mit *Amphidium Mougeotii*, *Bartramia Halleriana*, *Tortella tortuosa* msp., *Preissia*, *Fegatella* u. a. m. (L.).

139. **Fr. dilatata** Dum. Auf Baumrinde gemein und auch an trockenen Felsen häufig in fest angepressten, schwarzbräunlichen Rosetten; häufig msp.

140. **Fr. fragilifolia** Tayl. In den Bodegebirgen an hohen Felsen, sparsam (Hpe.).

Diese Angabe wird hoffentlich bald von neuem oder an anderen Punkten bestätigt werden können. Nach der sonstigen Wachstumsweise dieser Art zu schliessen, ist sie etwa zwischen 250 und 500 m Höhe an bemoosten Felsen am ehesten von neuem zu erwarten.

**Lejeunea** Libert.

141. **L. cavifolia** Lindb. An etwas feuchten Felsen — vorzugsweise Schiefer und Diabas — der Thäler des Unter- und Oberharzes nicht selten. Bald in vereinzeltten Polsterchen mit *Amphidium Mougeotii*, bald zahlreicher, doch selten in grösserer Menge. Auch am Grunde von Buchen.

142. **L. calcarea** Lib. Nach Nees (Nat. III) von Wallroth an glatten Felsen bei Elend entdeckt; von Hampe (18) im Bodeth. an schattigen Felsen unterhalb der Heuscheune (!) und an Kalkfelsen bei Rübeland über anderen Moosen selten beobachtet; am Iberg bei Grund auf nacktem Kalkfels (Qu. und L.).

Eine durch die papillenartig vorspringenden Blattzellen, die den Blattrand und oft auch die Fläche igelstachelig erscheinen lassen, trotz ihrer Kleinheit sehr kenntliche Art. An den zugespitzten Blättern schon beim Sammeln von Voriger zu unterscheiden.

**Saccogyneae.**

Die beiden saccogynen Gattungen *Calypogeia* und *Geocalyx* bilden trotz der nahe übereinstimmenden Entwicklung des Sporogonastes eine künstliche Gruppe. Beide Gattungen haben ausser der Saccogynie nicht viel mit einander gemein.

**Calypogeia** Raddi.

Da die Schreibweise „*Kantia*“ lediglich auf einem Schreibfehler Gray's beruht, wie Dr. Levier mir mitzutheilen die Güte hatte, so habe ich „*Calypogeia*“ beibehalten. C. Warnstorff hat sich (nach mündl. Mittheilung) schon vor mir auf den gleichen Standpunkt gestellt und verwirft jetzt „*Kantia*“.

143. **C. trichomanis** Corda. An feuchten, etwas moorigen Felsen, Waldgrabenrändern, an Wegen in schattigen Wäldern — so besonders im Oberharz — und auf Moorboden bis zum Brockengipfel. Bei Blbg. auch mehrfach auf Sandstein (Hpe.). Die Hauptverbreitung findet das Moos auf Moorboden und in Gräben des Ohz.; in grosser Menge z. B. in den Brüchen des Brockens und an den Hohne-

klippen, hier auch var. *adscendens* Nees zwischen *Sphagnum* (L.). Die var. *Sprengelii* Hüb., nach Hüb. viel in Wasserfällen der Ilse unter Wasser, ist mir nicht bekannt, doch wächst das Moos auf dem Br. vielfach am Wasser!

### **Geocalyx** Nees.

144. **G. graveolens** Nees. Nach Hübener von Schrader im Hz. gesammelt und von Hampe bei Oderbrück am alten Fahrweg nach Braunlage beobachtet.

Keine häufige Pflanze, aber vielleicht mehrfach mit *Lophocolea minor* verwechselt. *Geocalyx* unterscheidet sich durch weit stärker mit Rhizoiden bekleidete Stämmchen und fleischigere, dicht mit Chlöroplasten und kleinen Oelkörpern angefüllte und daher undurchsichtige Blätter.

### **Anthoceroeteae.**

#### **Anthoceros** Micheli.

Von den beiden Arten des Gebietes besitzt *A. punctatus* igelstachelige, zur Reifezeit ebenso wie die Spitzen der Sporangone schwärzliche Sporen. Die Sporen der glattlaubigeren *A. levis* sind kleinwarzig, gelb und die Spitzen der Sporangone nur gebräunt.

145. **A. punctatus** L. Auf feuchten Aeckern und an Bergabhängen gemein (Hpe.), doch wohl nur in der Randzone des Gebirges; z. B. in feuchten Jahren häufig auf Stoppeläckern bei Nordhausen (Qu.). Die nicht seltene Form mit vielfach zertheiltem Laube, var. *multifidus* Schwägr., dürfte auch im Gebiete zu finden sein.

146. **A. levis** L. An ähnlichen Orten wie vorige und oft gesellschaftlich mit ihr (Hpe.). Noch an Gräben im Quellgebiet des Friedensthalbaches unterm Ramberg, über 400 m (Zsch.!).

---

**II. Sphagna.****Sphagnaceae.****Sphagnum Ehrh.**

## Tabelle der Arten.

(In der Hauptsache nach C. Warnstorfs „Uebersicht über den gegenwärtigen Stand der Torfmooskunde unseres Erdtheiles“ in „Verhandl. des Bot. Vereins der Prov. Brandenburg“, XLI, p. 38 ff.).

- 1 a. Stengel- und Astrindenzellen ohne Spiralfasern; Astblätter an der Spitze stets gestutzt und gezähnt . . . 2
- b. Stengel- und Astrindenzellen unserer Arten mit Spiralfasern und Poren; Astblätter an der Spitze kappenförmig, mit zartem hyalinem Saume, nicht gestutzt und gezähnt (*Cymbifolia*) . . . . . 19
- 2 a. Chlorophyllzellen der Astblätter im Querschnitt dreieckig bis trapezisch, auf der Blättinnenseite zwischen die Hyalinzellen geschoben, und entweder nur innen oder beiderseits freiliegend; Hyalinzellen aussen stärker konvex und längs der grünen Zellen stets glatt (*Acutifolia*) . . . . . 3
- b. Chl. d. A. im Querschnitt dreieckig bis trapezisch, auf der Blattaussenseite zwischen die Hyalinzellen geschoben und entweder nur hier, also aussen, oder beiderseits freiliegend. Hyalinzellen innen stärker konvex und mit oder ohne Verdickungserscheinungen: 9
- c. Chl. d. A. im Querschnitt elliptisch, tonnenförmig bis rechteckig, mit zentrirtem oder (bei *Sph. compactum*) dem Aussenrande genähertem Lumen; beiderseits von den Hyalinzellen eingeschlossen oder freiliegend; letztere an den Innenwänden in der Regel ohne, seltener mit Papillen . . . . . 14
- 3 a. Stengelrindenzellen in Mehrzahl aussen mit einzelnen grossen, unberingten Poren; Innenfläche der ganzen oberen Hälfte der Astblätter abstehender Zweige mit grossen runden Löchern, die sich z. Th. mit Aussenenporen decken; Stammblätter meist faserlos . . . . 4
- b. St. aussen selten mit vereinzelter Poren; Innenfläche der Astblätter abstehender Zweige vorzugsweise nur in der Nähe der Seitenränder im mittleren und unteren Theile derselben mit grossen, runden, ringlosen Löchern; Stammblätter mit oder ohne Fasern . . . . . 5
- 4 a. Stammblätter nach oben verbreitert, spatelförmig, durch Resorption der Zellmembran an der ganzen breit abgerundeten Spitze und zum Theil an den oberen Seitenrändern zerrissen-fransig. Stets grün, mit zierlichen schlanken Aesten . . . *Sph. fimbriatum*.

- b. St. zungenförmig, doch nach oben nicht verbreitert, mit sehr seltenen Ausnahmen nur an der breit abgerundeten Spitze zerrissen-fransig, nicht auch an den oberen Seitenrändern. Stets grün, trocken gewöhnlich weisslich . . . . . Sph. Girgensohnii.
- c. St. zungenförmig und nur in der Mitte der breit abgerundeten Spitze schwach fransig; die ♂ Aeste stets, der Holzkörper sehr oft und die Oberfläche der Rasen (im Harz) fast ausnahmslos zart rosenroth überlaufen: Sph. Russowii.
- 5 a. St. mehr oder weniger zungenförmig, ohne Fasern, nur bei Sph. rubellum im oberen Theile häufiger fibrös; 6
- b. St. aus breiterem Grunde nach oben mehr oder weniger verschmälert, daher dreieckig bis dreieckig-zungenförmig, mit oder ohne Fasern . . . . . 7
- c. St. auffallend gross, aus schmalerem Grunde nach der Mitte verbreitert und in eine breit gestutzte und gezähnte Spitze auslaufend, schmal gesäumt; Randzellen der Astblätter mit Resorptionsfurche und oberwärts mit kleinen Zähnen . . . . . Sph. molle.
- 6 a. Astblätter trocken von der Achse bogig abgekrümmt, mehr oder minder einseitwendig; die der unteren Hälfte abstehender Zweige aussen gegen die Spitze mit sehr kleinen, stark beringten Poren. Grün bis purpurn. Noch nicht im Harz nachgewiesen: Sph. Warnstorffii.
- b. Astbl. abstehender Zweige trocken meist mehr oder weniger einseitwendig und mit breit abgerundet gestutzter, fast kappenförmiger Spitze; aussen im oberen Theile mit grossen halb elliptischen, schwach beringten Poren. Holzkörper des Stengels wie bei Vorigem nie braun . . . . . Sph. rubellum.
- c. Vorigem ähnlich, doch durch stets rothbraunen Holzkörper und vorwiegend braun bis braungrün gefärbte Rasen kenntlich . . . . . Sph. fuscum.
- 7 a. Astblätter trocken durchaus glanzlos, dicht dachziegelig; Stammblätter seltener faserlos, mit gestutzter verschmälert Spitze und nach unten stets verbreitertem Saum . . . . . Sph. acutifolium.
- b. Astbl. trocken deutlich glänzend, dachziegelig oder abstehend; Stammblätter mit oder ohne Fasern . . 8
- 8 a. Astbl. (trocken) fast immer scharf fünfseitig und wie bei Sph. Warnstorffii bogig abstehend; Stammblätter gleichschenkelig-dreieckig, mit oder ohne Fasern; Holzkörper nicht roth, sondern grün oder gelblich: Sph. quinquefarium.
- b. Astbl. trocken dachziegelig, seltener sparrig; Stammblätter gross mit ausgeschweiften Seitenrändern und vorgezogener gestutzter Spitze, meist faserlos; Holzkörper häufig purpurn . . . . Sph. subnitens.



- 9 a. Stengelrinde vom meist röthlichen oder rothen Holzkörper stets deutlich gesondert, mit nicht oder wenig verdickten Zellwänden; Stammbblätter gross, zungenförmig, an der breit abgerundeten Spitze gefranst, bis zum Grunde schmal gesäumt; Astblätter oft sparrig, trocken niemals wellig-gekräuselt (*Squarrosa* Schimp.) . . . . . 10
- b. St. vom meist bleichen Holzkörper häufig nicht deutlich gesondert, mit sehr verdickten Zellwänden; Randsaum der verschieden gestalteten Stammbblätter gegen den Grund meist stark verbreitert; Astblätter trocken meist wellig verbogen oder gekräuselt (*Cuspidata* Schimp.) . . . . . 11
- 10 a. Grosse kräftige Pflanzen, durch die mit der oberen Hälfte meist sparrig abgehogenen Blattspitzen von eigenartiger Tracht; einhäusig . . *Sph. squarrosum*.
- b. Von der Stärke und Tracht des *Sph. Girgensohnii*, doch oft gebräunt; Astblätter entweder dicht dachziegelig oder sparrig; zweihäusig . . . . *Sph. teres*.
- 11 a. Astblätter klein, eiförmig bis länglich-eiförmig, mit sehr kurzer schmal gestutzter, klein gezähnter Spitze und eingebogenem Rande; trocken nicht wellig oder kraus. Rasen zart, gelbgrün . . *Sph. molluscum*.
- b. Astbl. lanzettlich, mit gestutzter und gezähnter Spitze; nur in der oberen Hälfte mit umgebogenem Rande; trocken mehr oder weniger wellig-gekräuselt, excl. kleine Formen von *Sph. parvifolium* und *Sph. Lindbergii*: 12
- 12 a. Stammbblätter, ähnlich wie bei *Sph. fimbriatum*, nach oben verbreitert und an der spatelförmigen Spitze auffällig zerrissen-fransig, faserlos:  
*Sph. Lindbergii*.
- b. St. dreieckig-zungenförmig, in der Spitze zerrissen zweispaltig, faserlos. Sehr stattliche Art, mit sehr grossen Köpfen . . . . . *Sph. riparium*.
- c. St. dreieckig bis dreieckig-zungenförmig, mit oder ohne Fasern; an der Spitze nie eingerissen-zweispaltig . . . . . 13
- 13 a. Stengelblätter im oberen Theile meist fibrös; Poren der Aussenseite der Astblätter sehr klein und fast ausschliesslich in den oberen Zellecken; Chlorophyllzellen liegen beiderseits frei; Stengelrinde meist gut abgegrenzt. Sehr nasse Standorte: *Sph. cuspidatum*.
- b. St. meist faserlos, im Verhältniss zu der an *Sph. riparium* und *squarrosum* erinnernden Stattlichkeit der Pflanze klein, gleichschenkelig-dreieckig oder dreieckig-zungenförmig, zugespitzt oder mit stumpflicher gezähnter Spitze. Astblätter sehr gross, die mittleren bis zu 6 mm lang, trocken starr und sparrig-gekräuselt; innen porenlos oder mit zahlreichen Löchern in den Zellecken, aussen nur mit sehr winzigen Löchern in

- den oberen und unteren Zellecken oder noch mit Poren in den seitlichen Zellecken; Rinde deutlich abgesetzt . . . . . Sph. Torreyanum.
- c. St. stets faserlos; Aussenseite der Astblätter mit sehr kleinen, zweireihigen Poren (diam.  $2\mu$ ), die nur bei starker Tinktion sichtbar werden; Chlorophyllzellen innen meist gut eingeschlossen; Stengelrinde meist nicht abgesetzt. Im Harz bisher noch nicht nachgewiesen . . . . . Sph. obtusum.
- d. St. meist faserlos; Aussenseite der Astblätter im unteren und mittleren Theile in der Nähe der Seitenränder und in den oberen Zellecken gewöhnlich mit grösseren Poren, die sich oft mit Innenporen decken; Innenporen zahlreich in den Zellecken; Chlorophyllzellen innen gut eingeschlossen; Stengelrinde meist nicht abgesetzt, scheinbar fehlend . Sph. recurvum.
- e. Vorigem nahestehend, doch meist zierlicher, trocken kaum bis gar nicht gekräuselt und Sph. acutifolium ähnlich. Poren innen wie bei Vorigem, aussen in der oberen Hälfte mit kleinen, meist beringten Löchern in den Ecken und an den Kommissuren und unten seitlich mit grossen Spitzenlöchern: Sph. parvifolium.
- 14 a. Stammblätter klein, dreieckig-zungenförmig, faserlos; Chlorophyllzellen der Astblätter dem Aussenrande genähert, doch beiderseits von den Hyalinzellen eingeschlossen. Starre, kurzästige, besonders trocken sehr zerbrechliche Rasen . . . . . Sph. compactum.
- b. St. meist zungenförmig, mehr oder weniger fibrös, selten ganz ohne Fasern; Astblätter oft einseitswendig; Chlorophyllzellen zentriert, beiderseits freiliegend (Subsecunda Schimp.) . . . . . 15
- 15 a. Stammrinde stets ringsum zwei- und mehrschichtig 16
- b. St. ringsum einschichtig, selten einseitig zweischichtig . . . . . 17
- 16 a. Stammblätter klein, dreieckig-zungenförmig, nur in der Spitze fibrös; Astblätter lanzettlich: Sph. contortum.
- b. St. gross, zungenförmig, meist bis zum Grunde reich faserig; die grossen Astblätter rundlich eiförmig. Noch nicht im Harz nachgewiesen . Sph. platyphyllum.
- 17 a. Astblätter aussen sehr reichporig, Poren meist in Reihen an den Kommissuren; innen armporig oder fast porenlos . . . . . 18
- b. Astbl. beiderseits reichporig, entweder beiderseits in Reihen oder innen in fast allen Zellecken und hier weniger zahlreich; Stammblätter gross, zungenförmig, stets mit Fasern in der oberen Hälfte, seltener bis gegen die Basis . . . . . Sph. rufescens.
- c. Astbl. beiderseits sehr armporig oder fast porenlos; Stammblätter gross, zungenförmig, meist bis zum Grunde fibrös und armporig . . . . Sph. obesum.

- 18 a. Stammblätter sehr klein, kürzer als 1 mm, fast immer faserlos oder in der Spitze mit Fasernfängen; Hyalinzellen ungetheilt. Zarteste Art der Gruppe:

Sph. subsecundum.

- b. St. 1 mm und darüber lang, in der oberen Hälfte stets mit Fasern; Hyalinzellen häufig getheilt. Wenig kräftiger als vorige Art . Sph. inundatum.

- 19 a. Hyaline Zellen innen längs der Verwachsungslinien stets glatt; Chlorophyllzellen schmal gleichschenkelig-trapezisch bis fast spindelförmig, freiliegend oder aussen eingeschlossen, ihr Lumen dem Innenrande (des Querschnitts) genähert und daher nicht zentriert; Stengelrindenzellen reichfaserig. Meist bleiche Rasen:

Sph. cymbifolium.

- b. Chlorophyllzellen fast oder völlig zentriert, innen freiliegend; Hyalinzellen innen an den Verwachsungslinien mehr oder weniger papillös. Meist gebräunte Rasen:

Sph. papillosum.

- c. Chl. zentriert und beiderseits von den Hyalinzellen vollkommen eingeschlossen, letztere fast stets glatt; Stengelrindenzellen armfaserig. Meist röthliche bis purpurviolette Rasen . . . . . Sph. medium.

Von der Aufstellung einer Sphagnumtabelle vorwiegend nach habituellen Merkmalen musste abgesehen werden, da diese sich nicht ausreichend beschreiben lassen und so nur zu Fehlgriffen Anlass geben würden. Das Studium der Torfmoose muss ohnedies unbedingt an der Hand sicher bestimmter Exemplare begonnen werden, und der Blick schärft sich dann sehr rasch für die habituellen Eigenthümlichkeiten der verschiedenen Gruppen und auch der meisten Arten! Nachstehend für den Anfänger einige Angaben, die sich auf die wichtigsten Arten des Harzes beziehen.

Mit Leichtigkeit schon unter der scharfen Lupe nach Abzupfen der Aestchen zu erkennen sind Sphagnum fimbriatum und Sph. Lindbergii, die beide, ohne näher mit einander verwandt zu sein, nach vorn verbreiterte und an der breiten Spitze und seitlich weit herab fransig-zerrissene Stammblätter haben. Sph. fimbriatum ist stets grün, mit zierlichen dünnen, langen und herabgebogenen Aesten. Sph. Lindbergii ist robuster und stets mehr oder weniger gebräunt. Ebenfalls stets rein grün, wie Sph. fimbriatum, ist das im Oberharz gemeine Sph. Girgensohnii, das aber schon wegen der von ihm bevorzugten höheren

Lagen mit der Tieflandpflanze *Sph. fimbriatum* nicht leicht zu verwechseln ist. *Sph. Girgensohnii* hat zungenförmige, grosse Stammblätter, die nur an der quergestutzten breiten Spitze gefranst sind. Hiervon unterscheidet sich das *Sph. Russowii* des Oberharzes durch mehr oder weniger zart rosenfarben überlaufene Köpfe (♂ Aeste stets röthlich) und ebensolchen Holzkörper. Die zungenförmigen Stammblätter sind nur in der Mitte der abgerundeten Spitze schwach gefranst und hieran sind auch rein grüne Formen (die ich aber im Harz noch nicht sah) von *Sph. Girgensohnii* zu unterscheiden. *Sph. acutifolium* kommt rein grün fast nur auf beschattetem Boden vor und ist sonst mehr oder weniger purpurn gefärbt. Die Stammblätter sind in eine kurze, gestutzt-gezähnte Spitze vorgezogen. *Sph. recurvum* unterscheidet man von ähnlichen Formen der *Acutifoliumgruppe* habituell durch die Kräuselung der Blätter, die sich bei nicht zu nassem Wetter an einem frei in der Hand gehaltenen einzelnen Stengel in wenigen Minuten einstellt. Weit grösser und grossköpfiger ist das stets grüne *Sph. riparium*; *Sph. recurvum* geht aus dem Grünen in freien Lagen auch in gelbliche bis fast rostfarbige Formen über, zeigt aber niemals wahres Roth. Die *Cymbifoliumgruppe* lernt man am schnellsten durch die grossen, dunkelpurpurrothen Rasen des *Sph. medium* var. *purpurascens* der Brockenmoore (Brockenfeld) kennen und unterscheidet trotz der habituellen Uebereinstimmung die meist röthlichen Rasen der Stammform des *Sph. medium*, die meist bleich-weisslichgrünen des *Sph. cymbifolium* und die eigenthümlich gebräunten des *Sph. papillosum*. Doch kann bei dieser Gruppe selbst der Geübtere den Blattquerschnitt nur selten entbehren. Sparrig beblätterte, blaugrüne Schattenformen des *Sph. cymbifolium* dürfen nicht mit dem stattlichen *Sph. squarrosum* der quelligen Waldstellen verwechselt werden. Eine Miniaturform davon in der Erscheinung ist *Sph. teres* var.

squarrosulum, während die glatt drehrund beblätterte Stammform von *Sph. teres*, wenn sie nicht gebräunt ist, oft mit *Sph. Girgensohnii* wechselt wird. Bei *Sp. teres* sind die Chlorophyllzellen der Astblätter auf der Blattaussenseite zwischen den Hyalinzellen gelagert. Die Subsecundum-Gruppe wird im Harzgebirge ganz überwiegend durch *Sph. rufescens* vertreten. Es liebt sehr nasse Stellen, ist meist gelblich-grün, untergetaucht aber oft stark gebräunt. Die grossen hohlen Astblätter und ihre im trockenen Zustande oft mehr oder weniger unsymmetrisch oder einseitswendig erscheinende Anordnung lassen sie leicht erkennen. An der scharf fünfreihtigen Beblätterung wird *Sph. quinquefarium*, an den grün-braunen, dicht gelagerten, sonst aber zarten Pflänzchen wird das *Sph. fuscum* der Hochmoore erkannt. *Sph. rubellum* erinnert an *Sph. acutifolium* (var. *rubrum*) ist aber viel zarter, weicher und kurzästiger; das *Sph. rubellum* der Brockenmoore ist meist gesättigt purpurn und eine der schönsten Formen dieses Revieres überhaupt. —

1. ***Sph. fimbriatum* Wils.** Von Hpe. im Bodeth. und auf den Brüchen des Königsberges am Br. (?) beobachtet; im Klosterholz bei Ilsbg. (Wock.); Schneeloch (Wock.); bei Oderbrück (?) (Sporl.). Var. *submersum* Roell \* *pallens* bei Romkerhall (teste Roell).

2. ***Sph. Girgensohnii* Russ.** Hierher gehört die irrigerweise unter *Sph. Lindbergii* vermerkte Angabe der Fl. H.: „in Brüchen am Brocken, Göppert“, wie mehrere Jahre vorher Milde in „*Bryologia Silesiaca*“ bereits richtig notirte. Holtemmethal (Kn.!!); oberes Radauthal (Mkm.!!); Ilsethal und in den Mooren auf und unter der Brockenkuppe (Wtf.!!); überhaupt in Waldbrüchen und Mooren des Oberharzes verbreitet und im Brockengebiete ganz gemein! Im Uhz. bei Stiege: Försterei Birkenmoor auf feuchten Waldstellen (J. Wtf.) und gewiss auch hier weiter verbreitet.

Die var. *strictum* Russ. im Breitethal bei Wern. (Wtf.), am Br. (Mkm.), \* *virescens* Roell am Eckersprung und den Ilsefällen (Roell); var. *stachyodes* Russ. bei Brlg. am Wurmbg. bei ca. 650 m (L.); var. *gracilescens* Grav., Brocken, am Hirtenstieg (Mkm.), \* *virescens* Roell, Ilsethal (Roell); var. *molle* Grav. \* *viridis* Roell, Stielerhäu bei Andreasbg., Wurmbg. bei Brlg. (Roell); var. *flagellare* Schl. fo. *molle* Roell, Hartmannshäu bei Schierke (Roell), var. *intricatum* Roell, fo. *irregularis* Rl. \* *albescens* Rl., Schneeloch, Andreasbg. (Roell).

3. **Sph. Russowii** Warnst. (Sph. *robustum* (Russ.) Roell; Sph. *roseum* (Limpr.) Breidler). In den Mooren auf und unter dem Brocken eine gewöhnliche Erscheinung, mit Sph. *Girgensohnii* und Sp. *rufescens* (Wtf. in 36,!!); im Moore des Rambergs (Zsch.). Auch *Sphagnum acutifolium* var. *fallax* Wtf. vom Hanneckenbruch und Brücknersteig bei Wern. (Wtf.) ist hierher zu ziehen. Moore um die Hohneklappen (L.), am Bruchberg (L.), vielfach zwischen Hbg. und der Torfhausgegend in Waldmooren von 450 m an (L.) und überhaupt im Brockengebirge in Waldmooren sehr verbreitet. Wohl auch im übrigen Ohz. nicht selten. Zart rosenroth überlaufene Rasen überwiegen. — Var. *strictum* Roell \* *pallescens*, am Rehbergergraben (Roell); var. *pulchrum* Roell \* *purpureum* Rl., Steile Wand am Bruchbg. (Roell); var. *fallax* Roell fo. *squarrosulum* Roell \* *viride*, bei Bad Sachsa (Louis Roell, teste J. Roell in litt.: „eine zuerst von mir in Nordamerika gesammelte und im Bot. Centralblatt 1891, Nr. 21, 22, veröffentlichte Varietät“).

4. **Sph. fuscum** Klinggr. In Brockenmooren von Knoll entdeckt und hier von der Kuppe bis ca. 800 m herab verbreitet(!), Moore um die Hohneklappen (L.); im Ohz. wohl noch vielfach nachzuweisen.

5. **Sph. rubellum** Wils. Zuerst von Knoll am Br. gesammelt (32) und von Dr. Correns 1885 am Bodesprung (teste Roell). Hochmoor beim Sonneberger Wegehaus mit Sph. *papillosum* (Wtf., Kn., O., Wock.); in prächtigen ausgedehnten rothen

Rasen im Brockenbett, Brockenfeld (L.), am Renneckenberg (L.) und gewiss auch in anderen Mooren des Ohz.

6. **Sph. acutifolium** Russ. et Wtf. In seiner älteren Bedeutung kannten schon Weis und Ehrhart *Sph. acutifolium* Ehrh. im Harze. Es scheint auch in seiner heutigen Begrenzung die gemeinste Art im Harze zu sein, wo sie sowohl auf den Brockenmooren, wie an Bachufern und feuchten Waldstellen des Gebirges fast überall zu Hause ist. Die Waldform ist fast stets grün; auf offenen Stellen sind rothe Varietäten häufig.

7. **Sph. quinquefarium** Warnst. Von Warnstorf an von Wock. im Hz. im Jahre 1889 gesammelten Exemplaren zuerst für den Harz nachgewiesen und von Warnst. später bei Sch. auf bemoosten Granitblöcken unter Nadelholz aufgenommen. Feuchte Abhänge an der Chaussee Schierke-Oderbrück (Wtf. u. O.!!); auf Mooren bei Torfhaus (Jp.!); zwischen Scharfenstein und dem Br. (L.), obere Ilsethal-Chaussee über Felsen (L.), bei Oderbrück im Oderthal (Roell briefl., als *Sph. plumulosum* Roell u. *microphyllum* Roell, var. *tenellum* R. \* *flavovirens*), und vermuthlich im Ohz. überhaupt häufig und nur wegen der Aehnlichkeit mit *Sph. acutifolium* noch wenig unterschieden.

8. **Sph. subnitens** Russ. et Warnst. Auf Moorboden beim Torfhause (!) 800 m., zuerst von Mönkemeyer im Hz. entdeckt. Hirtenstieg am Brocken in Menge (L.); Torfhaus: Roth's Bruch und Bruchbg. (Jaap!); Schneeloch (L.); Moore um die Hohnklippen (L.). Vorwiegend in röthlichen Formen.

9. **Sph. molle** Sull. Im Juli 1902 von Jaap im Rothen Bruch unter dem Achtermann (!) in Gesellschaft von *Sph. compactum*, *molluscum* und *Odontoschisma sphagni* entdeckt. Sonst eine Pflanze der Ebene!

Kommt in der Tracht dem *Sph. compactum* nahe, ist aber weicher und an den charakteristisch geformten grossen Stammbältern leicht zu unterscheiden.

10. **Sph. squarrosus** Pers. Wurde von Persoon im Harze entdeckt. Hpe. erwähnt nur die Heinrichshöhe (!!), wo er das Moos reich msp. fand, und Waldbrüche bei Altenbrak als Standorte, doch geht aus späteren Veröffentlichungen und meinen Beobachtungen hervor, dass das Moos auf quelligen Waldstellen und an Bächen im Hz. eine sehr gewöhnliche Erscheinung ist. Noch auf der Nordseite der Brockenkuppe, unter dem Gipfel (L.). Var. *imbricatum* Schimp. bei Hbg.: Waldmoor zwischen Burgberg und Kattnäse (L.), die fo. *flavovirens* Roell im Müllershäu bei Sch. (teste Roell); var. *densum* Roell \* *pallidoviride* im Hartmannshay (teste Roell); var. *robustum* Roell \* *virescens* Hühnerbruch b. Brlg. (teste Roell).

11. **Sph. teres** Aongstr. Die erste Veröffentlichung bezieht sich auf die var. *squarrosulum* Lesqu., von Wockowitz am Hohnsteinfelsen bei Wern. gesammelt. Die Stammform in einem Sphagnetum im oberen Radauth. (L.). Ich weiss zur Zeit nicht mit Sicherheit, ob *Sph. teres* bisher im Hz. (Oberharz) nur oft übersehen wurde, oder ob es, wie ich glaube, von *Sph. Girgensohnii* zurückgedrängt, bzw. ersetzt ist.

12. **Sph. cuspidatum** (Ehrh.) Wtf. An nassen Stellen der Moore sehr verbreitet, z. B. Hanneckenbruch, Brüche zwischen Hbg. und dem Götheweg und Brockenmoore. Die var. *plumosum* bei Wern.: in Torflöchern am Fusse des Renneckensbergs, mit der Hauptform, sowie in Torflöchern des Brockenfeldes (L.).

13. **Sph. Torreyanum** Sull. Am 13. Juli 1902 von Jaap in einem Torfstich des Radauer Borns (!) beim Torfhouse (ca. 800 m) entdeckt und von Warnstorf als die bisher in Europa nur aus England bekannt gewesene var. *miquelonense* Wtf. dieser Art erkannt. Obwohl *Sph. Torreyanum* zunächst mit *Sph. cuspidatum* verwandt ist, erinnert die Jaap'sche Pflanze kaum an diese Art, sondern weit eher an *Sph. riparium*. Die Farbe ist ein eigen-



thümliches Braungrün und die sehr grossen Astblätter sind stark wellig verbogen.

14. **Sph. recurvum** Wtf. *Sph. cuspidatum* Ehrh. und *Sph. laxifolium* C. Müll. erwähnt beide Hampe von den Brockenmooren und dem Lerchenfelde. Es hätte gegenwärtig kaum einen Sinn, zu untersuchen, wie diese Angaben bei den heutigen Arten zu vertheilen wären. — Sicheres *Sph. recurvum* sammelte im Hz. zuerst Warnstorf bei Wern. im Hanneckenbruch, dann Mönkemeyer am Brocken. Das Moos ist in Sphagneten des Unter- und Oberharzes überall gemein und fehlt kaum einer moorigen grösseren Wiese (L.). Zahlreiche Formen. *Var. majus* Aongstr. am Königsbach am Br. (teste Roell). Die Formenreihe *longifolia* Roell von *Sph. recurvum* P. de B. nennt Roell *Sph. pseudorecurvum* Rl. (Bot. Centralblatt 1889, No. 37). Sie wächst in der *var. immersum* Schlieph. & Wtf. *fo. tenellum* Schl. \* *virescens* am Brocken und in der *var. Limprichtii* Wtf. \* *viride* im Hühnerbruch bei Brlg. (teste Roell, briefl.)

Das verwandte *Sph. obtusum* Warnst. ist im Gebiet wohl mit Sicherheit noch zu erwarten.

15. **Sph. parvifolium** (Sendtn.) Wtf. Im „Brockenbett“ (!) zuerst von Wtf. im Hz. beobachtet (36, p. 28); Nordseite des Brockens, Schneeloch, Brockenfeld (L.): Brüche beim Torfhaus (Jp.!).

Vom Habitus gewisser Formen des *Sph. acutifolium*, an das diese Art auch durch sehr geringe oder fehlende Kräuselung der trockenen Blätter erinnert.

16. **Sph. riparium** Aongstr. Von Kn. und Mkm. in Brüchen auf der Brockenkuppe entdeckt; in grosser Menge z. B. an quelligen Stellen der Heinrichshöhe mit *Hypnum exannulatum* und *H. purpurascens* (L.); zwischen dem Achtermann und Königskrug (Herm.); im oberen Eckerthal (L.); Brüche beim Torfhaus (Jp.!).

Die sehr stattlichen, rein grünen Rasen mit den grossen Köpfen werden meist schon habituell leicht erkannt. *Var. robustum* Roell \* *fuscescens* im Rehberggrb. (teste Roell); *var. deflexum* Rl. im Hartmannshäu, ebendort *var. submersum* Roell (teste Roell).

17. **Sph. Lindbergii** Schimp. Zahlreich auf der Brockenkuppe am Hannöverschen Stieg bei 1000 m am 10. Aug. 1899 von mir entdeckt. (Vergl. hierüber „Beiträge zur Moosflora des Harzes“ in Verhandl. des Bot. Ver. für die Prov. Brandenburg, 1901, p. 87 und 99, sowie Limpricht, Kryptogamenflora von Deutschland etc., III p. 620.) Die Pflanze wächst heerdenweise in grossen Rasen auf nassem Moorboden und besitzt die eigenthümlich roströthlichbraune Farbe, die diese Art gewöhnlich auszeichnet. Kleine Rinnsale im Moor werden von einer sehr stattlichen, fusstiefen Form stellenweise ausgefüllt. Im August 1902 zahlreich msp. (L.).

Eine nordische Art, die von anderen deutschen Gebirgen nur noch das Riesengebirge beherbergt.

18. **Sph. molluscum** Bruch. Im Rothen Bruch unter der Achtermannshöhe, reich msp. (Hpe., Jp.!), Hochmoor beim Sonneberger Wegehaus (Wtf., O., Kn., Wock.); beim Torfhaus auf dem Lerchenfeld mit *Sph. medium* (Qu.); Brockenfeld (Jp.!). Von Jaap an vielen Stellen in den Brüchen um das Torfhaus (!) und auch am Bruchbg. (!) beobachtet. Var. *longifolium* Wtf. am Bruchbg. (teste Roell.).

19. **Sph. compactum** Dec. (*Sph. rigidum* Schimp.). Roth's Bruch, Brockenfeld, Quitschenhäu msp. (Hpe.); Renneckenbg. (Kn.); Moorboden am Bruchberg über der Steilen Wand, mit *Campylopus flexuosus* und *Dicranum Bergeri* (L.). Auch von Jaap mehrfach in den Brüchen um das Torfhaus beobachtet (!), sowie in der var. *subsquarrosus* Wtf. im Rothen Bruch (!).

20. **Sph. contortum** (Schultz) Limpr. Ilfeld: im Thale über der Eisfelder Thalmühle nach Stiege zu, 450 m, mit *Dicranella squarrosa*. und an einem Teichrande bei Walkenried von Quelle für den Hz. entdeckt. Bestimmt von Wtf.

In den unteren Lagen und am Gebirgsrande weiter zu suchen.

21. **Sph. subsecundum** (Nees) Limpr. Die älteren Angaben über *Sph. subsecundum* im Hz. sind wahrscheinlich sämmtlich auf *Sph. rufescens* zu über-

tragen. — Bisher nur Shz.: mit *Sph. squarrosum*, *Sph. cymbifolium* und *Sph. acutifolium* in einem Moor an der Herreden - Hochstedter Strasse (Quelle). Var. *molle* Warnst. bei Wern. im Torfbruch unter dem Renneckenberg (Wtf.); var. *intermedium* Wtf.: Radauer Born beim Torfhaus in Gräben (Jp.!).

22. ***Sph. obesum*** (Wils., Limpr.) Warnst. (*Sph. turgidum* (C. M.) Roell). Hierher gehört vermuthlich die Angabe (32): *Sph. subsecundum* Nees var. *obesum* Wils. am Renneckenberg (Knoll). — Im Rothen Bruch bei Oderbrück (Correns 1885) und im Stielerhäu zwischen Tanne und Andreasberg (Correns, 1885). Von beiden Standorten sah ich Proben, die mir Roell als sein *Sph. turgidum* var. *fusco-ater* Roell sandte.

Wegen seiner Ähnlichkeit mit untergetauchten Formen des *Sph. rufescens* wohl noch mehrfach übersehen.

23. ***Sph. inundatum*** (Russ. ex p.) Wtf. Stiege: an der Chaussee nach Tiefenbachmühle im Juli 1900 von Joh. Warnstorf für den Hz. entdeckt und von C. Wtf. bestimmt.

24. ***Sph. rufescens*** (Br. germ.) Wtf. Am Brocken von Knoll und Mönkemeyer, sowie von letzterem am Ahrensberg gesammelt, und irrig in (32) als *Sph. contortum* Schultz veröffentlicht, wie Warnstorf (in 36, p. 27) feststellt. *Sph. rufescens* ist auf den Mooren auf und am Brocken, sowie des Harzes überhaupt, eine der verbreitetsten Formen (Wtf., 36, !!) und im Harze die häufigste Art der Subsecundumgruppe. Im Brockengebirge und weit herab auch oft in feuchten Chausseegräben anzutreffen und z. B. an der Oberen Hohnechaussee unter den Hohneklippen in sehr stattlichen, untergetauchten Formen gemein in Gräben (L.).

25. ***Sph. cymbifolium*** (Ehrh.) Limpr. In Sphagneten bis zur Brockenkuppe gemein und auch an quelligen Bachufern häufig. Die var. *squarrosulum* Russ. bei Hbg. (Mkm.!!) und auch sonst nicht selten, besonders an Waldbächen; auch *laxe* und *congeste* Formen sind häufig.

26. **Sph. medium** Limpr. Am Brocken (!! ) und auf dem Lerchenfelde (!! ) zuerst von Mkm. im Hz. entdeckt; Renneckenbg. (Kn.!! ). In tiefen Hochmooren des Brockengebirges sehr verbreitet und oft, z. B. im Brockenfeld, als var. *purpurascens* Wtf., ebenso in den Mooren um die Hohneklippen (L.).

27. **Sph. papillosum** Lindb. In einer schlaffen Form, var. *flaccidum* Schliephacke, von Mkm. auf dem Br., am Wege nach Harzburg, für den Hz. entdeckt. Die var. normale Wtf. in ausgedehnten prachtvollen Rasen, z. Th. die Torfgräben ausfüllend, im Hochmoor beim Sonneberger Wegehaus und bei Oderbrück (!! ) (Wtf., O., Kn., Wock.), im Brockenfeld und Brockenbett (L.), Moore um das Torfhaus (Jp.!! ); var. *confertum* Lindbg. fo. *humile* Roell: am Königsbach am Br. (teste Roell), fo. *densum* Schlieph.: am Schlufwasser des Br. (teste Roell).

Ausser dem schon erwähnten *Sph. obtusum* sind mit Sicherheit im Hz. noch zu erwarten: *Sph. Warnstorffii* Russ., *Sph. platyphyllum* Wtf., *Sph. imbricatum* Russ., *Sph. subbicolor* Hampe, wahrscheinlich aber auch noch andere Formen.

### III. Andreaeae.

#### Andreaeaceae.

##### Andreaea Ehrh.

##### Tabelle der Arten.

- 1 a. Blätter ohne Rippe; Zellen mit reichlichen Tüpfeln und grossen Papillen; Rasen matt . . . . *A. petrophila*.  
Die var. *rupestris* minder papillös und mehr oder weniger sichelblättrig.
- b. Bl. ohne Rippe, weit schmaler und länger als bei *A. petrophila*, wenig papillös. Mit Brutkörpern:  
*A. lancifolia*.

- c. Bl. ohne Rippe, Zellen mit spärlichen Tüpfeln und schwachen oder ohne Papillen, kleiner als bei *A. petrophila*. Rasen sehr dunkel, etwas glänzend. Liebt etwas feuchte Felsen der höchsten Lagen . . . *A. alpestris*.
- d. Bl. mit Rippe . . . . . 2
- 2 a. Die Rippe läuft aus; sie ist kräftig und bildet etwa  $\frac{1}{3}$  der Blattlänge allein . . . . . *A. Huntii*.
- b. R. bis zur Spitze von der Lamina begleitet und nur die Spitze des Pfriementheiles ausfüllend, ohne auszutreten  
A. *Rothii*.

Die var. *falcata* mit plötzlich linealisch-pfriemlichen, sichelig-einseitswendigen Blättern ist mit Vorsicht von *A. Huntii*, die ebenfalls sichelblättrig ist, zu unterscheiden.

1. **And. petrophila** Ehrh. Zuerst von Weber von Felsen zwischen Br. und Sch., am Rammelsberg bei Gosl. und bei Andrbg. angegeben. Gemein an Klippen und Felsen des Brgeb. und Ohz. und im Norden in den felsigen Thälern bis nahe zur Ebene herabsteigend, z. B. häufig im Radauth. und Ilseth. Im Uhz. weniger häufig. Auch an Sandsteinfelsen bei Blbg. (!) (Regenstein und Teufelsmauer) von Hampe beobachtet. Oft msp. Formenreich. Bis jetzt sind im Hz. unterschieden:

Var. *rupestris* Wallr., an hohen Granitfelsen, z. B. Kästeklippen bei Hbg. und Kl. Brocken (L.); dagegen gehört Römers *A. rupestris* von Suderode (27) zu *A. Rothii*. (Herb. Warnst!).

Var. *squarrosula* Schpr.: bei Sch. an grossen Granitblöcken (O. u. Wtf., 37); var. *obtusata* Wtf. „mit ganz stumpfen Blättern“: Granitblöcke am Br. (Kn. nach Wtf., 37).

2. **And. lancifolia** Hampe in sched. ex herb. Scheffler. Zwei aufgeklebten Pröbchen dieser Form ist eine Diagnose von des Autors Hand beigelegt, in der es u. a. heisst: „ . . . foliis undique imbricatis, humidis patulis, ovato-lanceolatis, apice involuto concavis, enervibus.“ Als Standort ist verzeichnet: „ad rup. Heinrichshöhe, Sept.“

Die Blätter sind aus klein eiförmigem Grunde lanzettlich zugespitzt bis lineal-lanzettlich und weichen besonders an den Aesten durch ihre Schmalheit und durch die Neigung (im feuchten Zustande) von etwa 45° zur Achse

erheblich von den eiförmig-länglichen Blättern der *A. petrophila* ab. Die Zellen sind etwas kleiner, rings stärker verdickt und weniger getüpfelt; fast nur die Schopfbblätter haben deutliche Papillen. Aus den Blattachsen entspringen sporadisch sehr dünne, mehr anliegend und kleiner beblätterte Sprossen, anscheinend Brutsprossen. In den Schopfbblättern und am Stengel finden sich sporadisch korallen- oder geweihartig verzweigte, abbrechende Gebilde, anscheinend zu Brutkörpern umgewandelte Rhizoiden, die ich auch aus dem oberen Theile von Schopfbblättern entspringen sah. (Ähnliches beobachtete ich bei *A. alpestris* aus dem Riesengrunde des Riesengebirges.)

Weder zu *A. petrophila* var. *acuminata* Br. eur., noch zu *A. sparsifolia* Zetterst. kann ich Hampe's posthume Form rechnen, eher könnte sie in Beziehung zu der mir unbekannten *A. petrophila* var. *flaccida* Br. eur. stehen. Vom Typus *A. petrophila* weicht *A. lancifolia* wohl ebenso weit ab, wie *A. alpestris*. Hoffentlich gelingt bald die Wiederfindung.

3. **And. alpestris** Schimp. Von Sanio am Br. angegeben (Limpr.) und von Warnstorf unter *Gymnomitrium concinnatum* beobachtet, das Knoll auf Granit des Brockengipfels gesammelt hatte (37).

Auf der Brockenkuppe kommen neben noch fast typischer *A. petrophila* zahlreiche Formen vor, die etwa als *A. petrophila* fo. (var.) *subalpestris* bezeichnet werden können. Die Räschen sind dunkel bis schwärzlich, die Papillen stark reduziert und oft auf die obersten Schopfbblätter beschränkt, die Zellen kleiner und weniger getüpfelt. Von dieser Form bis zu solchen, die der eigentlichen *A. alpestris* entsprechen, sind die Uebergänge auf der Brockenkuppe verfolgbar. Ich besitze Räschen (leg. Hampe, Jp., L.), die zum Theil der *A. alpestris* aus dem Riesengrunde (detm. Limpricht, ex herb. Broidler) gleichen und besser ausgebildet sind, als die Pflanze vom Arbergipfel (Bauer, Bryoth. Bohemica, Nr. 202). — „Ich muss bekennen, dass es mir nicht in allen Fällen möglich ist, *A. alpestris* von gewissen Formen der *A. petrophila* sicher zu unterscheiden“ (Broidler, briefl.). Mir geht es ebenso. (Fo. *pseudoalpestris*, Seite 16, = fo. *subalpestris*.)

4. **And. Huntii** Limpr. An Grauwackefelsen des Okerthales (!!) bei 300 m im April 1876 von Pastor Bertram entdeckt und in Rabenhorst's Bryoth. No. 1301 b ausgegeben.

Von hier stammen nach Limpricht auch die von G. Braun in Warnstorf's „Deutsche Laubmoose“ als *A. Rothii* ausgegebenen Exemplare. Auch Bertram vertheilte die Pflanze vielfach, die bis zur Gegenwart von verschiedenen Bryologen am Standorte, in der Nähe von

Romkerhall, gesammelt wurde. Das Moos wächst z. Th. in Gesellschaft von Cladonien, Coscinodon und Polytrichum piliferum, also nicht gerade an feuchten Felsen. Nicht Alles, was aus dem Okerthal als *A. Huntii* vertheilt wird, gehört hierher, denn *A. Rothii* v. *falcata* wächst hier ebenfalls und wird damit verwechselt. Bei unmittelbarer Vergleichung von *A. Huntii* und *A. Rothii* v. *falcata* findet man, dass erstere eine derbere Rippe hat, was sich besonders bei Aufhellungsversuchen zeigt (abgesehen vom Querschnitt, der noch besser demonstrirt). Bei *A. Rothii* ist die Lamina breiter und bis kurz vor die Spitze zu verfolgen. Bei *A. Huntii* bildet die Rippe zwar oft, wie Limpricht abbildet, den oberen Blattheil allein, sehr oft aber ist auch hier die Lamina weit hinauf zu verfolgen, nur ist sie hier viel schmaler. Auf die Form des Blattgrundes ist nach meinen Vergleichungen nicht viel zu geben!

5. **And. Rothii** W. u. M. *A. falcata* Br. eur. verzeichnet Hpe. von Felsen des Bode- u. Okerthales, z. B. Hexentanzplatz (!); Saalsteine bei Sud. (Roem., msp.). Schwabe erwähnt das Moos vom Rambg., doch bezweifelt Hpe. diese Angabe mit Recht, da bei Schw. die auch im Unterharz nicht seltene *A. petrophila* ganz fehlt. *A. Rothii* wurde auch von Spörl. am Ilsenstein und Stumpfbrücken sowie im Bode- u. Okerthal gesammelt. Die Angaben dürften sich grösstentheils auf var. *falcata* Lindbg. beziehen. In (17) schreibt Hpe.: „*A. falcata* Schimper sandte mir der Autor von Herrn Lesquereux zwischen Harzburg und Clausthal im Jahre 1845 an schattigen Felsen als *A. Rothii* W. u. M. aufgenommen.“ In seiner Angabe „Okerthal“ in Fl. H. hat Hpe. diesen Standort Lesquereux' mit eingeschlossen, da dieses Thal in der That zwischen Harzburg und Clausthal liegt. Vielleicht hat Lesquereux auch *A. Huntii* aufgenommen. Ich sammelte *A. Rothii* var. *falcata* in Gesellschaft von *A. petrophila* var. *rupestris* an einer der Granitklippen im Okerthal über Romkerhall (600 m) in verhältnissmässig geringer Entfernung vom Standort der *A. Huntii*; beide Moose sind habituell sehr ähnlich. — *A. falcata* (ohne Autor) erwähnt Roell vom Br. Typische *A. Rothii* (ohne Sichelblätter) sah ich aus dem Hz. nicht.

## IV. Bryineae (**Musci veri**).

### Eintheilung:

- Tribus **Acrocarpae**. Archegonien gipfelständig an Hauptsprossen.
- Subtribus **Cleistocarpae**. Kapsel ohne abfallenden Deckel, stets ohne Peristom. Erdmoose.
- Subtribus **Stegocarpae**. Kapsel mit abfallendem Deckel, excl. Mildeella, die jedoch ein Peristom besitzt. Peristom auch sonst meist vorhanden.
- Tribus **Pleurocarpae**. Archegonien gipfelständig an seitlichen Kurztrieben. Der Deckel fällt stets ab

### Tribus **Acrocarpae**.

#### Subtribus **Cleistocarpae**.

#### Tabelle der Gattungen.

Die hier mit aufgeführte Gattung Mildeella ist bei den Pottiaceen eingereiht worden.

- 1 a. Grünes Protonema ausdauernd; Blätter ohne Papillen, flachrandig . . . . . 2
- b. Ohne oberirdisch ausdauerndes, grünes Protonema. 4
- 2 a. Blätter ungerippt, lanzettlich-lineal, doch nicht borstenförmig . . . . . Ephemerum serratum.
- b. Bl. mit Rippe, lanzettlich oder schmal lineal-lanzettlich: 3
- c. Bl. gerippt, breit eiförmig . . . . . Acaulon.
- 3 a. Spaltöffnungen über die ganze Kapsel verstreut; Haube kegelig . . . . . Ephemerum sessile und cohaerens.
- b. Sp. nur am Grunde der Kapsel; Haube kappenförmig; Rippe sehr derb, auslaufend . . . . Ephemerella.
- 4 a. Blattränder flach oder eingebogen . . . . . 5
- b. Bl. mehr oder weniger zurückgebogen; Blätter eirund bis eilanzettlich, nie borstenförmig . . . . . 6
- 5 a. Blätter ohne Papillen, lineallanzettlich bis pfriemlich; Die Rippe füllt den Pfriementheil aus oder schwindet vor der Spitze; Kapsel kurz, aber deutlich gestielt:  
Pleuridium.
- b. Vorigem (Pl. alternifolium) sehr ähnlich; die Rippe der Schopfblätter läuft lang aus; Kapsel ungestielt, mit selten mehr als 20 sehr grossen Sporen. Archidium.
- c. Blätter ohne Papillen, verkehrt eilänglich oder eiförmig, mit sehr lockeren Zellen . . . . Physcomitrella.
- d. Bl. warzig-papillös, mit engem Zellnetz; Kapsel mit bleibendem Deckelchen . . . . . Astomum.



- 6 a. Blätter ohne Papillen; Kapsel kugelförmig, ohne Spitzchen: *Acaulon*.  
 b. Bl. mehrweniger warzig-papillös; Kapsel gespitzt . . 7  
 7 a. Kapsel ohne Hals und ohne Peristomanlage: *Phascum*.  
 b. K. kurzhalsig, mit ausgebildeter, doch von dem bleibenden Deckelchen stets bedeckter Peristomanlage: *Mildeella*.

Die Familien, zu denen die Gattungen (und Arten) dieser Tabelle gehören, finden sich in dem nun folgenden Theile benannt.

## **Archidiaceae.**

### **Archidium** Brid.

1. **Arch. phascoides** Bridel. Nur in niederen Lagen und bisher nur bei Blbg. „auf feuchtem Lehm Boden, vor dem Butenthale, am Wege nach dem Heidelberge“ einmal von Hampe gefunden.

Wegen seiner Unscheinbarkeit und Ähnlichkeit mit *Pleuridium* wohl öfter übersehen. Das Moos liebt thonig-sandige Grabenränder und verwahrloste Aecker.

## **Ephemeraceae.**

### **Ephemerum** Hampe.

2. **E. serratum** Hampe. Blbg.: nicht selten, z. B. Waldränder am östlichen Regenstein häufig, sowie um Blbg. (Hpe.); bei Wern. (Sporl.); lehmiger Boden bei Stempeda (Oert.); Waldwege im Hakel (Zsch.).

An den rippenlosen, grobgesägten Blättern leicht kenntlich.

3. **E. cohaerens** Hampe. Wurde von P. Janzen im Jahre 1902 in einem Umschlage (ex herb. Scheffler) nachgewiesen, der auch *Pterygoneuron sub sessile* enthielt; beide Moose waren im Mai 1827 im Steinholz bei Quedlinbg. (!) gesammelt, anscheinend von Hampe. Msp.

Die Rippen sind gegen die Blattspitzen deutlich, aber nicht vollständig und die lanzettlichen Blätter sind beträchtlich breiter, als die von *E. sessile* und *Ephemerella recurvifolia*.

4. **E. sessile** C. Müll. Blbg.: Rathswiese (jetzt bebaut) und westlicher Abhang des Apenberges bei Cattenstedt (Hpe., als *E. stenophyllum* Schimp.); Waldwege im Hakel, msp., Okt. 1902 (Zsch.).

Von der sehr ähnlichen *Ephemerella recurvifolia* durch noch schmalere Blätter mit schwächerer Rippe zu unterscheiden. Bei Beiden läuft die Rippe aus.

### **Ephemerella C. Müll.**

5. **E. recurvifolia** Schimp. Blbg.: an der Bleiche (Hpe. in „Rückblicke“ als *E. pachycarpa* C. Müll.).

Im Göttingen'schen mehrfach von Quelle beobachtet und gewiss am Harzrande noch oft übersehen.

### **Physcomitrellaceae.**

#### **Physcomitrella Br. & Sch.**

6. **Ph. patens** Br. & Sch. „Trockener Teichschlamm, Brüche, sehr verbreitet; auch im Gebirge; gehört zu den gemeinsten (?) Arten“ (Hpe.); Grabenrand beim Helsunger Krug (Janz!). Vom Schlamm des Sägemühlenteiches bei Blbg. erwähnt Hpe. hierbei *Ph. Lucasianum* Br. germ., das nur eine kleinere Form von *Ph. patens* ist.

7. **Ph. Hampei** Limpr. Blbg.: Ränder der Teiche im Spätherbst und Winter (Hpe., als *Ephemerum patens*  $\beta$  *anomalum*). Limpricht erklärt (33, I. p. 176) das Moos für einen Bastard zwischen *Physcomitrium sphaericum* und *Physcomitrella patens*, weiter unten aber (p. 341) sagt er bei *Dicranum falcatum*: „ . . . . , nachdem ich mich jedoch überzeugt habe, dass manche Arten absonderliche Hemmungsbildungen aufweisen (auch meine *Physcomitrella Hampei* ist eine durch Hemmung hervorgerufene Abänderung von *Physcomitrium sphaericum*), kann ich . . . etc.“. — Hier nach ist das Moos eigentlich als fo. (oder var.) *Hampei* zu *Physcomitrium sphaericum* zu stellen.

### **Phascaceae.**

#### **Acaulon C. Müll.**

8. **A. muticum** C. Müll. Blbg.: an Waldrändern verbreitet (Hpe.); bei Wern. auf lehmig-thonigem Boden verbreitet (Wock.); bei Quedlb. (Wtf.). In

den unteren Lagen zweifellos um das Gebirge an Abhängen, Wegrändern, auf Brachäckern u. s. w. verbreitet.

9. **A. triquetrum** C. Müll. Von Zschacke am Südabhange der Gegensteine bei Bst. (!) im Januar 1902 und bald darauf von Quelle im Südharz an einer Wegböschung im Gipsgebiet zwischen Krimderode und Rüdigsdorf entdeckt. Auch im nahen Helmethal (Oert.).

Kleiner als *A. muticum* und dreiseitig beblättert. Blattzellen weniger derb; die Rippe tritt als zurückgekrümmte Stachelspitze aus; die Seta ist gekrümmt.

### **Phascum** Schreb.

#### Tabelle der Arten.

1. Ganze Pflanze oft nur bis 1 mm hoch; Seta rudimentär:  
Ph. *Floerkeanum*.
2. Pflänzchen 1—2 mm hoch; die Kapsel tritt auf schwanenhalsartig gebogener Seta von Kapsellänge seitlich heraus, sie ist fast schnabelartig zugespitzt. Ph. *curvicollum*.
3. Von 1,5 bis 10 mm Höhe; Seta kürzer als die kurz gespitzte Kapsel. Gemeines Ackermoos. Ph. *cuspidatum*.
4. Vorigem sehr nahe verwandt; Pflänzchen gebräunt; die schmälere Blätter mit lang austretender gelber oder hyaliner Rippe; Kapsel glänzend braunroth, nicht eingeschlossen, sondern von oben oder seitlich sichtbar:

Ph. *piliferum*.

10. **Ph. Floerkeanum** Web. & Mohr. Blbg.: selten auf Aeckern bei Cattenstedt mit *Pottia minutula* (Hpe.); Aecker am Hakel, Okt. 1902 msp. (Zsch.!).

Diese oft kaum stecknadelkopfgrosse Art wird nicht durch oberirdisches Protonema bemerkbar, wie *Ephemerum*, und ist wohl das am leichtesten zu übersehende Moos. Es ist auf thonigen Aeckern der niederen Hügelregion weiter zu suchen.

11. **Ph. cuspidatum** Schreb. Gemein in Gärten, auf Aeckern und an Feldwegrändern. Var. *Schreberianum* Brid. auf Lehm Boden der Aecker bei Nordh. (Oert.).

12. **Ph. piliferum** Schreb. Blbg.: Häufig um den Regenstein (Hpe.); an den Gegensteinen bei Ballenstedt (Zschacke!); bei Halbst. in einem Chaussee-Ausstich (Kal.); zwischen Gittelde und Grund (Oert.). Um das Gebirge wahrscheinlich verbreitet.

13. **Ph. curvicolium** Ehrh. Blbg.: an Mauern unter der Teufelsmauer gegen Timmenrode (Hpe.); im Marmorbruch bei Harzgerode (Zsch.); Rieder: Abhang südlich vom Bahnhof auf Kalk (Zsch.); Wern.: am Galgenberg (Wock. u. Kn.); Nordhausen: reichlich an Gipsbergen bei Krimderode, über Steigerthal und am Kohnstein (Qu.!, Oert!). Auch auf den Thekenbergen bei Halbst. (Kal!).

### **Astomum** Hampe.

14. **A. crispum** Hpe. Bei Blbg. an Bachrändern und in Obstgärten ziemlich häufig (Hpe.); am linken Bodeufer (ausserhalb des Gebirges) und bei Quedlbg. (Römer); Nordh.: beim Kohnstein auf einem Kleeacker (Qu.!). Auf ähnlichen Standorten sicher am Gebirgsrande verbreitet.

## **Bruchiaceae.**

### **Pleuridium** Brid.

#### Tabelle der Arten.

- 1 a. Beblätterung gleichartig; Blätter nicht schopfig, gegen die Spitze verschmälert, doch weder borstenförmig, noch rinnenförmig . . . . . *Pl. nitidum*.
- b. Blätter nach oben grösser und schopfig gedrängt . . . . . 2
- 2 a. Rippe unten gut begrenzt; Blätter aus eilanzettlicher Basis fast plötzlich pfriemenförmig . . . . . *Pl. alternifolium*.
- b. R. unten undeutlich begrenzt; Blätter allmählich pfriemenförmig . . . . . *Pl. subulatum*.

15. **Pl. nitidum** Rabenh. Auf Teichboden bei Clausthal (Hpe.); auf Teichschlamm bei Sud. u. bei Sternhaus unweit Rieder, kahle Stelle im Walde zwischen Suderode und Silberteich (Roem.); auf Teichschlamm bei Walkenried (Oert.).

Besonders an den zahlreichen Teichen bei Clausth. und Zellerfeld und am südlichen Harzrande dürfte das Moos weit verbreitet sein.

16. **Pl. alternifolium** Rabenh. Blbg.: Aecker bei Helsingungen und am „Rode“ (Hpe!); auf Sandstein des Schierberges bei Bst. (Zsch.); feuchte Aecker zwischen Lauterbg. und Domäne Neuhoof (Oert.).

Diese Art liebt feuchte Aecker und Grabenränder und ist vermuthlich um den Harz herum verbreitet, doch im Gebirge selbst weit seltener als *Pl. subulatum*!

17. *Pl. subulatum* Rabenh. Blbg.: sehr gemein an Waldrändern (Hpe.); Waldränder bei der Lauenburg über Suderode (L.); ebenso im Bodethal zwischen dem Eingang und Hexentanzplatz unter Buchen (z. B. Brunhildenweg) (L.); bei Altenbrak im Ifloffsthal (L.); Abhänge bei Rieder auf Kalk (Zsch.); Chausseeränder bei Alexisbad (J. Wtf.); Wern.: mehrfach, z. B. bei der Antonsgrotte, Lindenbg., Mühlenthal, Thumkuhlenthal (Kn., Wock. u. Wtf.); bei Grund an Waldrändern (Oert.); im Walde zwischen Sachsa und Walkenried (Oert.). Ueberhaupt in der Bergregion auf festem Boden an Waldrändern nicht selten.

*Sporledera palustris* Hpe., von Oertel auf nassem Sande am Bock bei Nebra gefunden, dürfte sich auf moorigem Sandboden im Hz. vielleicht noch nachweisen lassen.

### Subtribus *Stegocarpae*.

Tabelle der Familien und einzelner Gattungen.

- 1 a. Blätter aus zweigestaltigen Zellen gebildet, nämlich aus grossen, lufthaltigen Oberflächen- und chlorophyllösen Innenzellen. Schwammige, grosse, weisslich-grüne Polster auf Waldboden . . . . . *Leucobryaceae*.
- b. Blattzellen gleichartig . . . . . 2
- 2 a. Blätter ohne Rippe; sterile Stengel farnwedelartig mit in der Stengelebene angesetzten, am Grunde seitlich verschmelzenden Blättern. Sehr kleine, aber gesellige Moose in Löchern und Spalten (meist unter Felsen), die vor dem Tageslicht geschützt sind. Mit goldgrünlich leuchtendem Protonema:
  - Schistostegaceae*.
  - b. Ohne verschmelzende Blätter und ohne leuchtendes Protonema . . . . . 3
- 3 a. Blätter im unteren Theile stengelreitend, oben rückwärts mit einem breiten Rückenflügel in der Stengelebene . . . . . *Fissidentaceae*.
- b. Bl. ohne eigentlichen Rückenflügel . . . . . 4
- 4 a. Peristomzähne ungegliedert . . . . . 5
- b. P. gegliedert . . . . . 8
- 5 a. Kapsel regelmässig oder symmetrisch, emporgehoben; Peristom einfach . . . . . 6

- b. K. unsymmetrisch, sitzend oder gestielt, einem Zwiebelchen oder einem nach oben gekehrten Pferdehuf ähnlich; Peristom doppelt. Buxbaumiaceae 7
- 6 a. Wenige Millimeter bis 3 cm hohe Moose mit vierzähni- gem Peristom; Blätter zart . . Georgiaceae.
- b. 1—30 cm hohe Moose mit meist derber Beblätterung; Peristomzähne (32 und 64) an den Spitzen durch eine die Kapselmündung bedeckende „Paukenhaut“ verbunden . . . . . Polytrichaceae.
- 7 a. Kapsel eingesenkt, einem Zwiebelchen ähnlich und von grannenartigen Perichätialblättern umgeben; die Blätter steriler Rasen zungenförmig, dunkelgrün: Diphyscium.
- b. K. auf 1—2 cm langer rauher Seta, hufartig; Blätter dem blossen Auge kaum sichtbar . . . Buxbaumia.
- 8 a. Die 16—32 Einzelzähne des stets einfachen Peristoms aussen ohne Längslinie (Aplolepideae); das Peristom fehlt nicht selten ganz . . . . . 9
- b. Die Einzelzähne (meist 16) des einfachen, oder bei doppeltem Mundbesatz, des äusseren Peristoms aussen mit einer Längslinie (Diplolepideae). Das Peristom fehlt selten und ist meist doppelt . . . . . 22
- 9 a. Blätter ohne Rippe; Peristom fehlt . . Hedwigia.
- b. Bl. mit Rippe . . . . . 10
- 10 a. Bl. zweizeilig, aus scheidiger, weissglänzender Basis plötzlich lang pfriemenförmig, nicht papillös; Kapsel bei unserer Art aufrecht und fast cylindrisch. Kalkhold . . . . . Distichium.
- b. Bl. drei- und mehrreihig . . . . . 11
- 11 a. Kapsel mit 8 rippenartig hervortretenden (dunkelgefärbten) Längsstreifen\*), deren Zellen sich von denen der Zwischenfelder oft anatomisch unterscheiden. Die Fälle, in denen die Kapseln sonst Streifungen, Falten und Runzeln zeigen, sind hier nicht gemeint:  
Rhabdoweisiaceae.
- b. Kapsel ohne Rippen, doch trocken oft runzelig oder faltig . . . . . 12
- 12 a. Peristomzähne auf der Aussenseite längsstreifig . . 13
- b. P. aussen nicht längsstreifig, glatt oder papillös . 14
- 13 a. P. ohne Grundhaut, die 16 Zähne fliessen unten oft zusammen; Blattflügelzellen oft vorhanden:  
Dicranaceae.
- b. P. mit niedriger Grundhaut, nur in der Mitte längsstreifig; Kapsel langhalsig-keulig, geneigt, auf gelber Seta; Blattflügelzellen fehlen . . . . Trematodon.

---

\*) Ausgenommen Oreowesia, welche Gattung daher späterhin auch bei der Weisiaceen-Tabelle berücksichtigt ist.

- 14 a. Peristom meist ohne Grundhaut, mit 16 gesonderten, oft am Grunde zusammenstossenden, ungetheilten oder zwei- und dreispaltigen Zähnen . . . . . 15  
 b. P. mit niedriger oder hoher Grundhaut . . . . . 18
- 15 a. Peristomzähne meist ungetheilt, selten durchbrochen oder an der Spitze gespalten, oft fehlen sie fast ganz oder ganz . . . . . 16  
 b. P. oft durchlöchert, bisweilen bis zur Mitte oder zum Grunde zweispaltig, oder ganz. Meist Felsmoose . 17
- 16 a. P. ungetheilt, selten durchbrochen oder gespalten, oft rudimentär oder nicht vorhanden; Querbalken treten meist nur aussen und schwach hervor; Blätter schmal lineal bis pfriemlich, meist papillös, selten glatt; Blattflügelzellen nur bei *Dicranoweisia* . . . Weisiaceae.  
 b. Das Peristom fehlt oder besteht aus 16 breiten, ungetheilten, glatten Zähnen, deren Querbalken aussen stark hervortreten; Blätter lanzett-pfriemlich, glatt; Flügelzellen nur bei *Blindia*. Winzige Kalkfelsmoose: *Seligeriaceae*.  
 c. Den vorigen nahe verwandte winzige (Granit)-Felsmoose, nie auf Kalk. Peristom rudimentär, trapezoidisch, bleich, papillös, ohne vortretende Querleisten: *Brachydontium*.
- 17 a. Haube längsfaltig, glockig, sie bedeckt die ganze Kapsel. Peristomzähne siebartig durchlöchert: *Coscinodon*.  
 b. H. nicht längsfaltig, sie bedeckt nur den Deckel. Wie voriges meist in dichten Polstern an Felsen: *Grimmiaceae*.
- 18 a. Peristomzähne auf niedriger Grundhaut, bis zum Grunde in 2 (selten 3 und 4) fadenförmige, am Grunde durch Querglieder verbundene, meist aufrechte Schenkel gespalten . . . . . 19  
 b. P. auf niedriger oder hoher Grundhaut, in 32 aufrechte oder schiefe oder spiralig gewundene, fadenförmige Zähne getheilt, oder fehlt; Kapsel meist hochgestielt; Blattzellen parenchymatisch, oben oft klein, chlorophyllös und rundlich, oft warzig und papillös, unten meist verlängert und heller . . . . . *Pottiaceae*.
- 19 a. Haube mützenförmig, nackt; seltene Felsmoose . . 20  
 b. H. kappenförmig . . . . . 21
- 20 a. Ganzes Moos mit der schwanenhalsartig gebogenen Seta bis 5 mm hoch . . . . . *Campylostelium*.  
 b. Kräftiges, bis 5 cm hohes Felsmoos, mit langen, gegen die Spitze grob gezähnten Blättern. *Brachysteleum*.
- 21 a. Schwarzgrüne, im Wasser fluthende Felsmoose: *Cinclidoteae*.  
 b. Nicht im Wasser; Kapsel symmetrisch (*Ceratodon*) oder regelmässig . . . . . *Ditrichaceae*.

- 22 a. Meist auf verwesender organischer Unterlage; Hals-  
theil der Kapsel verlängert oder mit eigenthümlicher,  
gefärbter Apophysis . . . . . Splachnaceae.  
b. Nicht auf verwesender Unterlage . . . . . 23
- 23 a. Inneres Peristom fehlt oder nur in Form von Cilien  
vorhanden . . . . . 24  
b. Inneres Peristom wenigstens am Grunde aus einer kiel-  
faltigen Membran gebildet. Aeussere Peristomzähne  
nicht durchbrochen . . . . . 26
- 24 a. Kapsel nicht gestreift, oft nach oben keulig; Blattzellen  
auffallend locker, ohne Papillen; Erdmoose:  
Funariaceae.  
b. K. längsstreifig . . . . . 25
- 25 a. Haube nicht behaart; sie ist auffallend cylindrisch-  
glockenförmig und reicht über die Kapsel hinab; Erd-  
und Felsmoose . . . . . Encalyptaceae.  
b. H. längsfaltig, oft behaart; selten bedeckt sie die  
ganze Kapsel; Seta sehr kurz bis wenige mm lang;  
Rinden-, seltener Felsmoose . . . Orthotrichaceae.  
Bei den meist sterilen Zygodonteen ist die  
Haube kappenförmig, nicht faltig, klein und nackt;  
Blätter trocken kraus.
- 26 a. Kapsel längsstreifig, fast kugelig; Blattzellen parenchy-  
matisch, oft mamillös . . . . . Bartramiaceae.  
b. K. längsstreifig, länglich-cylindrisch, schwach gebogen;  
Blattzellen parenchymatisch und papillös; in Sümpfen  
oder an feuchten Stubben und Felsen:  
Aulacomniaceae.  
c. K. nicht längsstreifig; Kapsel meist keulig-birnförmig. 27
- 27 a. Inneres Peristom so lang als das äussere; Blätter gross,  
oval bis rund, ohne Papillen; Blattzellen oben parenchy-  
matisch-sechseckig; Wimpern ohne Anhängsel:  
Mniaceae.  
b. Wie vorher, doch Blattzellen oben rhombisch-sechseckig;  
Blätter pfriemenförmig (nur bei *Leptobryum*), lanzettlich  
bis länglich-lanzettlich oder oval; Wimpern mit An-  
hängseln oder knotig . . . . . Bryaceae.  
c. Zähne des äusseren Peristoms kürzer und stumpf; Blatt-  
zellen glatt oder (bei *Paludella*) mamillös; meist Sumpf-  
moose . . . . . Meeseaceae.  
d. Zähne des äusseren Peristoms so lang wie das innere  
P., von der Mitte ab knieförmig einwärts gebogen;  
Blätter am Rande gesägt, am Grunde scheidig. Stämm-  
chen von *Polytrichum*-Tracht. Bodethal. Timmiaceae.

## Weisiaceae.

### Tabelle der Gattungen.

- 1 a. Peristom fehlt . . . . . 2  
b. P. ausgebildet oder rudimentär . . . . . 4



- 2 a. Kapselmündung nach der Entdeckung durch ein Häutchen mehrminder geschlossen: *Hymenostomum*.  
 b. K. durch die Entdeckung frei geöffnet . . . . . 3
- 3 a. Deckel fällt mit der anhängenden Kolumella ab. Auf Gips und Kalk in schwellenden Polstern: *Hymenostylium*.  
 b. Kolumella bleibt, desgleichen der Ring; Blätter meist zugespitzt. Dichte Polster an Felsen: *Gymnostomum*.  
 c. K. bleibt; der Ring rollt sich ab; Blattspitzen abgerundet; sehr kleine Felsmoose . . . . . *Gyroweisia*.
- 4 a. Blätter trocken kraus, mit erweiterten Blattflügelzellen: *Dicranoweisia*.  
 b. Blattflügelzellen fehlen . . . . . 5
- 5 a. Blattzellen ober- oder beiderseits manillenartig spitz vorgewölbt, doch nicht papillös; Blätter an der Spitze entfernt gezähnt, trocken sehr kraus . . *Oreoweisia*  
 (ist bei den Rhabdoweisiaceen eingereiht).  
 b. Blätter beiderseits papillös, oberwärts ganzrandig, aus weissglänzender Basis steif aufrecht, bläulich grün; auf feuchtem Gips und Kalk . . . . . *Eucladium*.  
 c. Bl. beiderseits papillös, schmal lanzettlich bis pfriemlich, nicht glänzend und trocken gekräuselt . . . *Weisia*.

## **Hymenostomum R. Br.**

### Tabelle der Arten.

- 1 a. Der Deckel löst sich kaum von selbst, dafür fällt zuletzt das Sporogon mitsamt der sehr kurzen Seta aus: *H. rostellatum*.  
 b. Das Sporogon bleibt; der Deckel fällt ab . . . . . 2
- 2 a. Blätter entfernt gestellt, sparrig abstehend und zurückgekrümmt . . . . . *H. squarrosum*.  
 b. Bl. aufrecht, eingebogen bis eingerollt; ganze Pflanze selten bis 5 mm hoch . . . . . *H. microstomum*.  
 c. Kapselverschluss frühzeitig durchbohrt; weit derbere, 1–2 cm hohe Rasen an Kalkfelsen; Blätter stark eingerollt, länglich lanzettlich, mit derber Rippe, die als Stachelspitze austritt . . . . . *H. tortile*.

**18. *H. squarrosum* Br. germ. Blbg.:** Ränder der Rathswiese (Hpe.!), zuerst in (22).

Die Rathswiese ist bebaut, doch könnte das seltene Moos anderwärts von neuem beobachtet werden, zumal es auch von Oertel im benachbarten nördlichen Thüringen gefunden wurde.

**19. *H. rostellatum* Br. eur.** Von Oertel auf thonigem Lehm Boden zwischen Sangerhausen und Lengefeld, sowie bei Mohrungen (!) (März 1896, determ. C. Müller-Hal.) beobachtet.

20. **H. microstomum** R. Br. Nach Hpe. im Bereiche der Sandsteinformation allgemein verbreitet (beim Regenstein!!), auch im Gebirge nicht selten, in verschiedenen Formen; in der Umgebung des Gebirges überall, selbst auf Brüchen und Mooren (Hpe.). U. a. beobachtet bei Wern. (Wock. und Wtf.); im Bodethal an der „Schurre“ und bei Hbg. (L.); zwischen Wiesenbecker Teich und Ravensberg (Oert.). Erdblößen an Wegen, Grabenränder, Furchen in Brachäckern, Maulwurfshügel u. dgl. sind die Lieblingsstandorte dieser Art, von der Formen im Harz noch nicht näher unterschieden wurden.

21. **H. tortile** Br. eur. Bei Treseburg auf Kalk (soll heissen kalkhaltigen Felsen) selten, auch bei Bst. an Sandsteinfelsen sparsam (Hpe.). Im Bode-thal bei Treseburg auch von Römer (27) angegeben, doch erwiesen sich dessen Exemplare (Herb. Warnstorf,!) als zu *Weisia viridula* gehörig; danach ist auch Hampes erste Angabe vielleicht zu korrigiren. Auch die andere Angabe ist unsicher, denn im Herb. Hampe im Brit. Mus. liegt *Weisia crispata* von Gernrode als *Hymen. tortile*  $\beta$  *rutilans*! Unzweifelhaft zu *H. tortile* gehörige, sterile Räschen sammelte Zschacke auf Muschelkalk südlich vom Bahnhof Rieder (!) mit anderen Kalkmoosen. Limpricht nennt als Standort noch Quedlinbg. (?).

*H. tortile* ist kräftiger als *Weisia crispata*, dieser sonst aber sehr ähnlich. Bei *W. crispata* berühren sich die weit herab spiralig eingerollten Blattränder oder lassen nur die Rippe frei, bei *H. tortile* bleibt beiderseits der Rippe auch ein breiter Laminastreifen der kürzeren Blätter unverdeckt. Das recht ähnliche *Trichostomum crispulum* hat oberwärts rinnig-hohle, an der Spitze etwas kappenförmige Blätter, jedoch keine wirklich eingerollten Ränder.

### **Gymnostomum** Hedw.

22. **G. rupestre** Schl. War bereits Hübener und vielleicht auch Schrader im Harz vom Bodeufer bekannt. An Schieferfelsen des Bodeufers, z. B. bei Treseburg häufig (Hpe.!!).

Die sehr dichten, meist 1 bis 3 cm hohen Rasen finden sich an kalkhaltigen Schieferfelsen, von der Gegend der „Heuscheune“ an über Treseburg hinaus bis Altenbrak und wahrscheinlich noch weiter hin, und entwickeln bei Tresebg. reichlich Sporogone. *Amphidium Mougeotii* ist ein ständiger Gesellschafter, bei Treseburg auch *Hymenostylium curvirostre*. Merkwürdigerweise ist das Moos ausserhalb des Bodethales nirgends weiter im Hz. bekannt geworden. Der runde Querschnitt des Stämmchens schützt vor Verwechselungen mit sterilem *Hymenostylium curvirostre*. *G. rupestre* ändert in der Grösse sehr ab!

23. **G. calcareum** Br. germ. Von Oertel auf Gips am Röseberg bei Walkenried (!) im Jahre 1895 entdeckt, und an ähnlichen Standorten wohl noch weiter aufzufinden.

*G. rupestre* hat oben dunkel- bis schmutzigbraungrüne Rasen, während die kleineren Rasen des *G. calcareum* sich durch sehr lebhaft grüne Farbe auszeichnen. Die Rippe ist bei *G. rupestre* kräftig, meist vollständig und bräunlich, bei *G. calcareum* gelblich, weit schwächer (das obere Stereidenband fehlt) und endet vor der Spitze.

### **Gyroweisia** Schimp.

24. **G. tenuis** Schimp. Von Hüb. „am Harze“ angegeben, von Hampe bei Quedlinbg. „am Eingange der Sandgruben“ beobachtet. Wegen seiner Kleinheit vermuthlich noch mehrfach übersehen und an Sandstein- und Kalkfelsen zu suchen. Auch im Kyffhäusergebiet.

### **Hymenostylium** Brid.

25. **H. curvirostre** Lindb. Von Ehrhart im Jahre 1787 an Gipsfelsen bei Osterode und Niedersachswerfen für die Wissenschaft entdeckt und als *Pottia curvirostris* Ehrh. ausgegeben. Im eigentlichen Gebirge bisher nur an nassen, kalkhaltigen Schieferfelsen des Bodethals bei Tresebg. (Hpe., Roem.!!, msp.) mit *Gymnostomum rupestre*, *Didymodon spadiceus*, *Preissia commutata*, *Aplozia riparia* und anderen Kalkfelsmoosen. Hauptverbreitung im Zechsteingürtel an nassen Gipsfelsen vielfach (Wallr., Quelle u. A.!).

**Weisia Hedw.**

## Tabelle der Arten.

1. Blattränder flach . . . . . *W. rutilans*.
2. Bl. oberwärts stark eingerollt; Rippe sehr kräftig, braun; Peristom rudimentär und bleich . . . *W. crispata*.
3. Bl. oberwärts stark eingerollt; Rippe weniger derb; Peristom ausgebildet, papillös, braun . . . . . *W. viridula*.

26. **W. crispata** Jur. Als *Weisia gymnostomoides* Brid. zuerst von Hübener bei Ilsbg. angegeben, welchen Standort auch Limpricht zitirt. Mit Sicherheit im Bodethale an kalkhaltigen Felsen (Janzen, Juli 1890, msp.!!; Mönkemeyer, Juli 1900 msp.!!; !!). Der Standort wurde in der richtigen, von C. Warnstorf herrührenden Bestimmung zuerst durch Mönkemeyer bekannt. Doch liegt das Moos, msp., als „*Hymenostomum tortile*  $\beta$  *rutilans*“, schon von „Alte Burg“ bei Gernrode im Herb. Hampe (!).

27. **W. viridula** Hedw. Allgemein verbreitet (Hpe.). Im Bodeth., z. B. an der Schurre und in Felsritzen neben der Chaussee bei Treseburg und Altenbrak, stellenweise häufig (L.); Wern.: häufig an nackter Erde, an Waldrändern, Abhängen und Felsen (Wock. und Steinbrecht); Hbg.: Felsritzen (L.); Hohlwege bei Grund (Oert.); bei Wieda im Eulenthale (Oert.). Auch bei Halbst. am Hoppelberg (Kal.!) und überhaupt in den Vorbergen sicher sehr häufig. Die var. *stenocarpa* Br. germ. z. B. bei Wern. und am Regenstein (Kal.!!); die var. *densifolia* Br. eur. an Felsen des Bodegebirges (Hpe.). Im Bodeth. kommt das Moos auch in einer Form mit sehr niedrigem, aber braunem, papillösem Peristom vor, die nicht mit *W. crispata* zu verwechseln ist.

**W. rutilans** Lindb. In „*Linnaea*“ 1841, p. 381 theilt Hpe. mit, dass er diese Art „an Felsen des Bodethales auf Erde“ gefunden habe. Auch Rabenhorst, *Kryptogamenflora von Sachsen etc.* Bd. I, p. 403 schreibt „im Harz von Hpe. beobachtet“. Da Hpe. das Moos aber später nicht wieder erwähnt, und im Herb. Hampe eine kleine Form von *Gymnost. rupestre* msp. (!) als *Weisia rutilans* liegt, so ist das Moos als Bürger des Harzes noch nachzuweisen.

**Dicranoweisia** Lindb.

28. **D. cirrata** Lindb. Als *Weisia cirrata* Hedw. von Hpe. zuerst im „Prodromus“ aufgezählt, in Fl. H. (sicher irrthümlich) ausgelassen und erst in „Rückblicke“ als häufig an Sandsteinfelsen bei Blbg. wieder mitgetheilt; ferner im Bodeth. von ihm beobachtet (24, 30). Neuere Beobachtungen: Bodeth. an Felsen beim Eingang (L.); Sandsteinblöcke unterhalb des Regensteins bei Blbg., msp. (Mkm., Janz., Qu.); Teufelsmauer bei Blbg., oft steril (L., Janz., Qu.); Gegensteine bei Ballenstedt msp. (Zsch.); bei Hbg. (Bertram in Herb. Vocke.); Oberharz: an Chausseebäumen (Ahorn) bei Zellerfeld, 600 m, msp. (Qu. u. L.), höchster Standort im Harz.

29. **D. crispula** Lindb. Wallroth's Angabe (5) „in saxis humidis umbrosis“ ist nach dem bezeichneten Substrat sehr unwahrscheinlich, ebenso Schwabe's Angabe „Ramberg“, weil er das Moos auch von einer Torfstecherei bei Dessau angiebt. Hpe. verzeichnet das Moos im „Prodromus“ ohne Standort, um es dann nicht mehr zu erwähnen. Knoll's Beobachtung (31) „Granitblöcke auf dem Brocken-gipfel“ bezieht sich meiner festen Ueberzeugung nach auf die hier häufige haarlose Form der *Grimmia incurva*, die auch sonst oft mit *D. crispula* verwechselt wird. Auch der Standort „Louisenklippe bei Torfhaus“ (Qu., 41) gehört zu *Grimmia incurva*! Dagegen ist das von Roell von Felsen des Bode-thales als *Weisia crispula* veröffentlichte Moos, das ich in einem vom Entdecker am 21. Juli 1870 im Bodeth., msp., gesammelten Exemplare untersuchen konnte, echte *D. crispula*. Schon Hübener nennt die Rosstrappe als Standort; sonst bisher nur noch bei Rothesütte an Felsen im Nonnforst, msp. (Oert. 1894, !), eine bryogeographisch sehr bemerkenswerthe Seltenheit dieses sonst so häufigen montanen Mooses!

In dem sonst kleinzelligen Blatte fallen in der unteren Hälfte neben der Rippe viele Reihen langgestreckter, dick-

wandiger, enger Zellen auf, die nicht bis zum Blattrand reichen und am Blattgrunde scharf von einer Gruppe viel weiterer und kürzerer Zellen sich abgrenzen. Hierdurch leicht von *D. cirrata* zu unterscheiden.

### **Eucladium Br. eur.**

30. **E. verticillatum** Br. eur. Rüb.: Krokstein an nassen Marmorfelsen (Hampe, Quelle 1901!); auf Kalksinter eines Baches bei Wiegersdorf am Shz. (Hpe., Qu.), bei Niedersachswerfen, msp. (!) und auf Gips bei Walkenried (Oert. !); auf Kalksinter am linken Bodeufer unterhalb Tresebg. (Röm.).

Von dem ähnlichen und ähnliche Standorte liebenden *Didymodon tophaceus* durch spitze, am Grunde weissglänzende und über dem Grund oft gezähnte Blätter zu unterscheiden.

### **Rhabdoweisiaceae.**

#### **Tabelle der Gattungen.**

- 1 a. Blätter auffallend sparrig oder zurückgebogen; Tracht der *Dicranella squarrosa*. Blätter beiderseits mamillös. Standort feucht. . . . . *Dichodontium*.
- b. Blätter nicht auffallend sparrig. . . . . 2
- 2 a. Blätter meist mamillös; Peristomzähne grubig-längsstreifig und papillös:  
*Cynodontium* (ausgenommen *C. schisti*).
- b. Peristomzähne nicht papillös. Blätter mamillös und durch zapfenartig vorspringende Zellwände wie gesägt. Tracht und Wuchs ähnlich wie bei *Rhabdowesia fugax*:  
*Cynodontium Schisti*.
- c. Blätter mamillös, trocken sehr kraus; Peristomzähne nicht papillös. Tracht von *Cynodontium polycarpum*:  
*Oreowesia Bruntoni*.
- d. Niedrige Felsritzenmoose. Blätter nicht mamillös, aber zum Theil gesägt. Peristomzähne nicht papillös:  
*Rhabdowesia*.

### **Rhabdowesia Br. eur.**

31. **Rh. fugax** Br. eur. Im Selkethal (Schwabe), eine Angabe, die durch die Auffindung des Mooses am Falkenstein (Zsch., msp.!) bestätigt wird; Bodeth. in Felsritzen über dem Ufer (Hpe., msp.!!); Felsen im Wurmth. (Wtf.); Sandsteinfelsen am nördlichen Abhang des Regensteins (Hpe.); schattige Felsen

im Ilfelder Th. oberhalb Tiefenbachmühle (Oert. 1896, detm. C. Müller-Hal.).

32. **R. denticulata** Br. eur. Oberes Beerathal bei Birkenmoor und bei Elend (Wallroth, auch von Hpe. erwähnt); Bodeth. in Felsspalten (Hpe.); Eingang zum Wurmthal in Granitspalten, msp. (Römer, schöne Expl. im Herb. Warnstorf!).

## **Cynodontium** Schimp.

### Tabelle der Arten.

- 1 a. Hals der hochrückigen Kapsel mit deutlichem Kropf: *C. strumiferum*.
- b. Kapselhals ohne Kropf . . . . . 2
- 2 a. Kleine Räschen in Felsspalten, von Rhabdowesia-Tracht; Peristomzähne nicht papillös . . . . . *C. schisti*.
- b. Grössere Moose mit papillösen Peristomzähnen . . . 3
- 3 a. Grösse etwa des *Ceratodon purpureus*; Blätter meist glatt . . . . . *C. torquescens*.
- b. Höher und kräftiger; Blätter mamillös: *C. polycarpum*.

**C. gracilescens** Schimper (*Diobelon grac.* Hpe.) ist für den Harz zu streichen, obwohl Hpe. in (18) sein Moos aus den „Engen Wegen“ im Bodeth. für „die wirkliche Alpenform“ hält. Ein Pröbchen aus dem Herb. Scheffler, msp., erkannte Warnstorf als *Dichodontium flavescens*. Ein weiteres Hampe'sches Exemplar msp. aus dem Bot. Museum zu Stockholm erkannte ich dann ebenfalls als zu *D. flavescens* gehörig, desgleichen ein drittes aus dem Kgl. Bot. Museum zu Göttingen. 1879 sammelte auch Römer das Moos im Bodeth. in den „Engen Wegen“ (!) mit jungen Sporogonen. Alle Proben sind nur wenige cm hoch, dafür aber mehr in der Breite entwickelt und bekunden ihre Derbheit auch durch rings verdickte Blattzellen. Es wird noch zu untersuchen sein, ob das Harzmoos nicht eine besondere Form des *D. flavescens* ist.

\* **C. schisti** Lindb. Hübener schreibt (in 6, p. 136): „Diese seltene Art sammelte ich im Sommer 1830 am Harze, in den Bergesschluchten zwischen Langelsheim (Hübener hat „Langersheim“) und Goslar, in sonnig gelegenen, mit Sand angefüllten Spalten der dortigen Schieferbrüche, im Juni mit reifen Früchten“. Und weiter unten wird der Standort charakterisirt: „auf Sand an der Erde, in Schieferritzen“. Milde (24, p. 52) bemerkt dazu: „Fast zweifellos unrichtig scheint die Angabe

Hübener's zu sein, da Niemand die Pflanze seitdem wieder gefunden hat.“ Das ist eine sehr mangelhaft begründete Ablehnung der Angabe. Limpricht erwähnt Milde's Anzweiflung, ohne sie sich zu eigen zu machen. Ich lasse die Nummer nur fort, weil ich keine Exemplare erlangen konnte, bezweifle aber Hübener's Angabe nicht, da er das Moos richtig beschreibt und die eigenartige Vegetation der Goslarer Schieferbrüche auf mich den Eindruck gemacht hat, dass das Moos dort sehr wohl vorkommen könnte. Hpe. ignorirt Hübener's Angabe, wie er Hübener überhaupt nicht berücksichtigt. Schwabe's Angabe (Selkethal) beruht wohl auf einer Verwechslung mit *Rhabdoweisia fugax*.

33. **C. torquescens** (Bruch) Limpr. Hierher gehört *Diobelon alpestre* Hampe in Fl. H. p. 345: „an Sandsteinfelsen des Regensteins häufig“. Das Moos wird von Hpe. zum ersten Male in „*Linnaea*“, 1843, erwähnt: „*Dicranum alpestre* Wahlbg. wächst an Sandsteinfelsen, zuweilen auch in den Bergschluchten an der Erde, in der Nähe von Blankenburg.“ Limpr. (33) stellt das Moos, das irrig als *Dicranum alpestre* Wahlenb. noch in (20) erscheint und in Fl. H. den Namen *Diobelon alpestre* Hpe. erhält, als fragliches Synonym zu *Cynodontium fallax*, während er bei der Beschreibung von *C. torquescens* für vorläufig fraglich erklärt, ob der Standort „Blankenburg“, den Milde bei *Cynodontium alpestre* citirt, hierher, d. h. zu *C. torquescens* gehöre. Da Milde (24) in seiner Beschreibung eine der kleinen Arten der Gattung meint und das Blankenburger Moos sicher in Händen gehabt hat (nach dem Wortlaut der Vorrede zur „*Bryologia silesiaca*“ würde er sonst das Gegentheil ausdrücklich bemerkt haben), so vermuthete ich schon hiernach, dass *Diobelon alpestre* nicht zu dem kräftigen *C. fallax* gehören könne. Ein von Hampe im Okt. 1872 gesammeltes Exemplar mit der Aufschrift „*Cynodontium alpestre* Milde. *Dicranum alpestre* Wahlbg. Regenstein, an Felsen über der Höhle,



in der *Schistostega* wächst“, aus dem Herb. Bertram ergab die Zugehörigkeit — nach Tracht, Blatt- und Kapselbau — zu *Cynod. torquescens*. Weitere Exemplare aus dem Herb. Scheffler und aus dem Bot. Museum in Stockholm ergaben bei der Untersuchung dasselbe Resultat. — Am Regenstein wächst übrigens auch das habituell ähnliche *C. polycarpum* var. *tenellum*, das sich aber durch längere, krausere, stärker gesägte und papillöse Blätter unterscheidet. *Diobelon alpestre* ist mit dem Sporogon nur 12 bis 15 mm hoch, hat meist ganz glatte, an der Spitze hier und da schwach gezähnte Blätter mit im oberen Theile derbwandigen Zellen und gehört wohl zur var. *pusillum* Pfeffer. — Später konnte ich noch eine Reihe schöner Exemplare aus dem Bot. Museum in Göttingen untersuchen, die alle ebenfalls mit *Cyn. torquescens* übereinstimmen.

34. ***C. polycarpum*** Schimp. Zuerst von Ehrhart am Br. entdeckt und von ihm in Pl. crypt. exs. No. 84 ausgegeben. Im Unter- und Oberharz vorwiegend in den Granitgebieten, im Shz. auch auf Porphyrit, z. B. in der Ilfelder Flora (Qu.), nicht selten und besonders an freistehenden Klippen zu finden. Häufiger im Bodethal, Selketh. (Roell!), bei Wern., Ilsbg. und Hbg., doch über 600 m nicht mit Sicherheit gesehen (L.). An der Pferdediebsklippe bei Hbg. kommt *C. polycarpum* in Gesellschaft von *C. strumiferum* vor; am Sachsenbg. und Burgbg. wächst dort ferner auf Nadelstreuboden unter Fichten in ungewöhnlicher Massenvegetation ein *Cynodontium* in Gesellschaft von *Webera nutans*, das nur wenig Sporogone entwickelt und nach diesen von mir bald zu *C. polycarpum*, bald zu *strumiferum* gestellt wurde, da die Kapseln oft leicht gekrümmt und mit einem kleinen Kropf versehen sind. Vergl. über diese fo. *intermedia* die Bemerkungen bei folgender Art. Var. *tenellum* Schimp., Thekenbge. bei Halberstadt in der „grossen Tasche“ auf Sandstein msp. (Kal.); Regenstein bei Blbg. (Janz.); Chausseefelsen bei Wildemann msp. (Qu. u. L.).

35. **C. strumiferum** De Not. Im Hz. (und Deutschland) zuerst von Schrader (4) „ad saxa et rupes in monte Bructero“ entdeckt, doch deutet die Bemerkung „variat foliis apice diaphanis“ darauf hin, dass er mit der Art auch Fremdes vermengte. Bisher nur im Oberharz (nach Hampe nur über 2000 Fuss), z. B. bei Hbg.: Pferdediebsklippe (L.); Ilsenstein (Steinbrecht); bei Schierke, im Drängeth. und am Hohnkopf (Sporl.), obere Hohnchaussee bei 600 m (L.); Klippen am Wurmberg über Brlg. (L.); Achtermann (Hpe.!!); Hirschhörner (Hpe.!!); Königsberg (Hpe.); Heinrichshöhe (Hpe.); beim Torfhaus (Jaap!).

Alle bisher bekannten Standorte liegen im Brockengebirge und dessen Nordabhang. In „Die Laubmoose Steiermarks“ stellt der ausgezeichnete Beobachter J. Braidler *C. strumiferum* wieder als Varietät zu *C. polycarpum* und bemerkt dabei: „Am häufigsten sind Mittelformen mit schwach entwickeltem Kropfe; dabei sind die Kapseln oft in einem und demselben Rasen bald gerade, bald mehr oder weniger gekrümmt.“ Lange, ehe ich diese Stelle kannte, war mir das Gleiche an Exemplaren des Harzes oft aufgefallen. Ausgeprägtes *C. strumiferum* ist sehr charakteristisch, aber z. B. am Burgberg bei Hbg. wächst — wie schon erwähnt — auf Waldboden unter Fichten in grosser Menge ein *Cynodontium*, das der Einreihung bei einer der beiden Arten Schwierigkeiten macht.

### **Oreoweisia** De Not.

36. **O. Bruntoni** Milde. Felsmoos. Rosstrappe (Hüb., als *Didymodon obscurus*; Hpe., Oert.!!), im Bodethale überhaupt mehrfach in Felsspalten msp. (Janz., L. u. A.); am Rambg., Mägdesprung und Alexisbad (Schwabe, Wtf.); Wurmth. (Vocke, Roem.!); Ottostein und Ilsenstein (!) bei Ilsg. (Sporl.); Felsen der Susenbg. bei Elbingerode msp. (Wock.). Fehlt auf Kalk und geht im Hz. nicht über 500 m.

### **Dichodontium** Schimp.

37. **D. pellucidum** Schimp. War schon Weber vom Torfhaus („Brockenkrug“) bekannt, ebenso Ehrhart. An Bächen, nassen Felsen, selbst in

feuchten Hohlwegen (bei Clausthal, L.), im Uhz. und Ohz. von Hpe., Wock., Roell, Sporl., Mkm., Qu., mir und Anderen an sehr vielen Standorten beobachtet. Sehr zahlreich z. B. an der Gose über Gosl. (Qu. u. L.), reich msp. bei Hbg. im Riefenbachth. (L.), ebenso bei Wern. in einer alten Eisensteingrube des Büchenberges (L.) und im Renneth. bei Wern. (Kal!). Steril noch am Kellwasser beim Torfhaus 790 m (Jp!). — Var. *fagimontanum* Brid. im Bodeth.: Felsen an der Bode bei Tresebg., msp. (Römer!); bei Wieda im Bach (Oert.).

Erinnert in der Tracht sehr an eine schwächliche *Dicranella squarrosa*, die stets ausgeprägter sparrig-zurückgebogene, stumpfere Blätter und dünnere Blattrippen hat.

*Weisia serrulata* Fk. fo. *filiformis sterilis* vom Bodethal in den Engen Wegen am Ufer (Hpe., 26) gehört nach Limpricht (33, I p. 301) zu *Dichodontium pellucidum*, als var. *Mildei* Limpr.

38. **D. flavescens** Lindb. Als *Diobelon gracilescens* zuerst von Hpe. msp. (!) in den „Engen Wegen“ im Bodeth. entdeckt; hier auch von Römer mit jungen Sporogonen (!) gesammelt (als *D. pelluc.* var. *serratum*). Von voriger Art durch beträchtlichere Grösse und längere und breitere, weiter herab scharf gesägte Blätter zu unterscheiden. Die Blattzellen sind rings verdickt. Die Sporogone sind anscheinend die ersten auf dem Kontinent beobachteten. Ich sah völlig gleiche Hampe'sche Exemplare aus dem Herb. Scheffler, aus Milde's Herbar in Stockholm, dem Bot. Museum in Göttingen, und Römer'sche Exemplare aus dem Herb. Warnstorf.

## Dicranaceae.

### Tabelle der Gattungen.

- |      |   |                     |
|------|---|---------------------|
| 1 a. | Kapsel mit Spaltöffnungen; Seta gerade . . . . .                                  | 2                   |
| b.   | K. ohne Spaltöffnungen; Seta schwanenhalsartig gebogen . . . . .                  | 4                   |
| 2 a. | K. auffallend langhalsig, keulig, schwach gebogen; Blätter pfriemlich . . . . .   | <i>Trematodon</i> . |
| b.   | K. nicht auffallend langhalsig, regelmässig oder geneigt und hochrückig . . . . . | 3                   |

3 a. Ohne Blattflügelzellen. Meist kleine Moose von Ceratodon-Grösse, ausgenommen *D. squarrosa* . . . *Dicranella*.

b. Mit Blattflügelzellen. Meist grössere Moose:

*Dicranum*.

4 a. Peristomzähne bis gegen die Mitte zweischenklig; Haube mit gewimpertem Rand . . . . . *Campylopus*.

b. P. bis zur Basis in zwei fadenförmige Schenkel getheilt; Blätter sehr lang und schmal zugespitzt:

*Dicranodontium*.

***Oncophorus virens*** Brid. Von Wallr. (5) am Herzberge bei Ilfeld angegeben und von Hpe. in (10) citirt, mit nachgesetztem „(var.)“, was schon einen Zweifel an der Bestimmung der Art gestattet. Das Vorkommen dieser alpinen, selbst den Sudeten fehlenden Art ist an einem so niedrigen Standort, trotzdem ihn die Fl. H. beibehält, höchst unwahrscheinlich und wohl auf eine Verwechselung mit einem *Cynodontium* zurückzuführen. Für den Harz zu streichen!

## ***Dicranella* Schimp.**

### Tabelle der Arten.

- |      |   |                         |
|------|---|-------------------------|
| 1 a. | Blätter aus scheidiger Basis sparrig bis zurückgebogen; Seta roth . . . . .   | 2                       |
| b.   | Bl. aufrecht-abstehend bis einseitwendig-sichelig . .   | 4                       |
| 2 a. | Rippe verschwindet vor der stumpfen Spitze der eilanzettlichen, sparrig zurückgebogenen Blätter. Grösste Art . . . . .                    | <i>D. squarrosa</i> .   |
| b.   | R. reicht bis zur Spitze der aus scheidiger Basis lang und spitz zulaufenden Blätter . . . . .  | 3                       |
| 3 a. | Kapsel geneigt-hochrückig; Blätter lanzettlich-pfriemenförmig zugespitzt, sparrig abgebogen:  | <i>D. Schreberi</i> .   |
| b.   | K. regelmässig, aufrecht; Blätter in eine verbogene, fast haarförmige Pfrieme länger als bei Voriger ausgezogen, weit abstehend . . . . . | <i>D. crispa</i> .      |
| 4 a. | K. mit deutlichem, kleinem Kropf, Seta gelb; meist auf Torfboden . . . . .  | <i>D. cerviculata</i> . |
| b.   | K. nicht kropfig . . . . .  | 5                       |
| 5 a. | Seta roth . . . . .   | 6                       |
| b.   | S. gelb; Kapsel geneigt . . . . .   | <i>D. heteromalla</i> . |
| 6 a. | Blätter aus halbscheidigem Grunde rasch lang-pfriemenförmig . . . . .   | 7                       |
| b.   | Bl. aus nichtscheidigem Grunde allmählich lineal-pfriemenförmig . . . . .   | 8                       |
| 7 a. | Kapsel geneigt, hochrückig-eiförmig; Blätter meist einseitwendig . . . . .  | <i>D. subulata</i> .    |
| b.   | K. aufrecht und regelmässig; Blätter sichelförmig-einseitwendig . . . . .   | <i>D. curvata</i> .     |

8 a. K. aufrecht und regelmässig. Kleinste, selten in geschlossenen Rasen wachsende Art, braunröthlich überlaufen . . . . . *D. rufesens*.

b. K. geneigt. Grün und dichttrasig; gern auf Thonboden: *D. varia*.

39. **D. squarrosa** Schimp. Weber kannte diese Art als Form von *Dichodontium pellucidum* im Harz. Hampe nennt den Ohz., z. B. die Ilsequellen als Standort. Im ganzen Oberharz häufig an kalten Quellen und quelligen Moorstellen, doch gewöhnlich nur nesterweise; steigt von der Brockenkuppe nordwärts durch die Thäler tief herab und erreicht bei Hbg. im Riefenbachthal bei 300 m fast den Gebirgsrand (L.). Im Unterharze weit seltener: über der Eisfelder Thalmühle gegen Stiege (450 m) (Qu.); zwischen Stöberhai und der Station (Oert.!); über Tiefenbach gegen Sophienhof (Qu.); bei Sorge gegen Benneckenstein an einem Wiesenbächlein (Qu.); am quelligen Wegrand zwischen Königshof und der grossen Trogfurter Brücke zahlreich (Qu.!!); Rappbodeth. unter dem Rabenstein (Qu.); Flora von Blbg. (Janz!). Fehlt bereits im unteren Bodeth. und weiter östlich wohl auch. Sporogone fand zuerst Quelle im Hz.: im Chausseegraben zwischen Sch. u. Oderbrück und im Langenth. (!) bei Clausth.

40. **D. Schreberi** Schimp. Thonige Weg- und Grabenränder. Von Hampe nur ausserhalb des eigentlichen Harzes vom Molkenbrunnerthal bei Allstedt (K. Müller) angegeben. Im Hakel (Zsch.); Wern.: Thiergarten u. Grabenrand am Bollhasenth. (Sporl., Wock.); bei Grund (Oert.); Gipsboden bei Walkenried und bei Stempeda (Oert.); Alter Stolberg (Vocke, teste Quelle). Fast stets msp. — Var. *lenta* Limpr. am Wasserwege bei Blbg. (Janz. u. Qu.).

41. **D. crispa** Schimp. Von Hüb. bei Ilsenbg. und von Sporl. (30) in Wäldern bei Blbg. beobachtet. Im Jahre 1895 von Oertel bei Krimderode auf feuchten, thonigen Brachäckern (!) msp. gesammelt.

Im sterilen Zustande nicht selten mit *Trichodon* verwechselt. Die Blätter des letzteren sind jedoch im Pfriemen-

theil rauh, bei *D. crispa* aber glatt und nur in der äussersten Spitze gezähnt. — An thonigen Waldrändern zu suchen.

42. *D. rufescens* Schimp. Als Moos des Harzes zuerst von Wallr. erwähnt. Blbg.: Lehm Boden am Wege nach Altenbrak (Hpe.); bei Sud., bei der Lauenbg. und Burg-Anhalt (Roem. u. Wtf.); Bodeth.: massenhaft an der Chaussee zum Waldkater, msp. (L.); Rüb. (Sporl.), hier über der Hermannshöhle auf Lehmwegen msp., in Gesellschaft von *Ditrichum tortile* (!!); im Alten Stolbg. am Wege nach Stempeda (Qu.). Als ich genauer auf das kleine Moos achtete, fand ich es im Sommer 1902 am Nordfuss des Gebirges von Wern. bis Gosl. sehr verbreitet an Wegabstichen, Gräben und thonigen Böschungen, ebenso im Shz. bei Walkenried und Scharzfeld. Es ist sehr oft steril und wurde aus diesem Grunde trotz seiner Häufigkeit übersehen.

43. *D. varia* Schimp. Auf feuchtem Boden, an Teichrändern und auf Aeckern gemein (Hpe.); seltener im Ohz., z. B. am Chausseerand zwischen Grund und Wildemann (Qu. u. L.); im Shz. häufig auf den Gipsbergen (Qu.); bei Wieda (Oert.); Lehm Boden bei Sangerhausen (Oert.). Im Brockengebirge sehr selten; ich sammelte hier nur die fo. *irrigata* H. Müll. im Graben der Brockenchaussee bei 1000 m in 2—3 cm tiefen, sterilen Rasen.

44. *D. subulata* Schimp. Im oberen Ilsethal unter dem Br. sparsam (Hpe.). Bei Stecklenberg (Bertram!); sehr verbreitet bei der Lauenburg, bei der Viktorshöhe, bei Sternhaus und Quedlinburg (Wtf.). An mehreren Stellen um den Rehbergergraben und bei Braunlage (L.); zwischen Gosl. u. Hahnenklee an Waldrändern (L.); zwischen Schierke und dem Brocken (Oert.!); im Okerth. (Oert.!). Fast stets fand ich das Moos in Gesellschaft von *D. heteromalla*, von der es sich durch die rothen Seten leicht an Ort und Stelle unterscheiden lässt; auch *Ditrichum homomallum* und *D. vaginans* leisten dem Moose gern Gesellschaft.

45. **D. curvata** Schimp. Von Wallr. (13) an hochbelegenen Waldabhängen des nördlichen Oberharzes angegeben, was mit der Angabe der Fl. H. „In den Thälern des Oberharzes, z. B. im Ilseth., selten“ gut übereinstimmt. Wegränder beim Rehbergergraben (L.); am Renneckenberg (Kal.). Im Herb. Sporl. liegt das Moos vom Sandthal bei Darlingerode unweit Wern. (!) — Fast in jedem Rasen von *D. subulata* sieht man Exemplare, die sich als *D. curvata* ansprechen lassen.

46. **D. heteromalla** Schimp. Gemeinste Art der Gattung und, ganz wie in der Ebene, oft massenhaft an Weg- und Grabenrändern, Waldblößen u. dgl. verbreitet. Auf Waldboden selbst noch in Fichtenhochwäldern bei 900 m oft beobachtet, doch hier meist steril. Steigt in sterilen und gewöhnlich ausgezeichnet sichelblättrigen Formen bis auf die Brockenkuppe. Solche Formen haben wiederholt zu Verwechselungen Anlass gegeben, z. B. mit *Dicranum falcatum*.

Var. *sericea* Müll.: an der Teufelsmauer bei Blbg. auf feuchtem Sandstein (Hpe., später Qu. und Janz.) und an nassen Felsen des Okerthales bei Romkerhall (L.). An letzterem Standorte geht diese Form in eine stark sichelblättrige forma *falcata* über, die Herr Dr. Bauer in Smichov (briefl.) für identisch mit var. *circinans* Schiffner erklärt.

47. **D. cerviculata** Schimp. Auf Moorboden bis gegen die Brockenkuppe. Hauptverbreitung in den hochgelegenen Mooren im Brockengebiet, einschl. des Bruchbergs, msp. Hampe's Angabe: an den Gipsbergen, z. B. bei Sachswerfen in ausgedehnten Polstern massenhaft, beruht zweifellos auf einem Irrthum, der von Quelle (41) dahin richtig gestellt wird, dass *D. cerviculata* auf den Gipsbergen fehlt, dagegen *D. varia* hier häufig ist.

## Dicranum Hedw.

### Tabelle der Arten.

- 1 a. Stengel ohne Wurzelfilz; Blattzellen verlängert; Kapsel kropfig; subalpine Arten, nicht unter 700 m . . . 2

- b. St. wurzelfilzig (nur bei *D. longifolium* kaum filzig); Kapsel nicht kropfig . . . . . 3
- 2 a. Blätter glatt, ganzrandig, auch trocken nicht kraus: *D. Starkii.*
- b. Bl. mehr oder weniger papillös, wie gebuckelt, geschlängelt abstehend und trocken kraus: *D. Blyttii.*
- 3 a. Blattrippe sehr breit und flach; sie füllt den sehr langen Pfriementheil, der weit herab doppelreihig scharf gesägt ist, ganz aus. Laminastreifen auffallend schmal im Verhältniss zur Breite der Rippe: *D. longifolium.*
- b. Blattrippeschmäler und kräftiger, Laminastreifen breiter; Blätter nicht doppelreihig gesägt . . . . . 4
- 4 a. Blätter unterseits sehr rauh, spitz-mamillös, wie zerknittert-wellig, die oberen in einen Endschofz sammengedrängt . . . . . *D. spurium.*
- b. Blattzellen ohne Mamillen oder im anderen Falle nicht wellig . . . . . 5
- 5 a. Blätter querwellig, Rippe schwindet von der Spitze: 6
- b. Bl. nicht querwellig, nur bei *D. scoparium* var. *paludosum* an der Spitze schwach wellig; die Rippe ist meist vollständig oder sie tritt aus . . . . . 8
- 6 a. Blattzellen oben verlängert, glatt; Seten oft gehäuft: 7
- b. Blattzellen oben klein und unregelmässig; Seten einzeln; derbes Hochmoormoos . . . . . *D. Bergeri.*
- 7 a. Auf Waldboden und an Felsen; Blätter auffallend querwellig, mit Ausnahme der zusammengewickelten Blätter der Stammspitze meist wagerecht gestellt: *D. undulatum.*
- b. Auf Sumpfwiesen und in Mooren; Blätter nur im oberen Theile und weniger stark wellig. *D. Bonjeani.*
- 8 a. Sehr stattliches Moos des schattigen Nadelwaldbodens höherer Lagen, mit sehr langen, ausgezeichnet sichel-einseitswendigen Blättern mit austretender Rippe und auch im oberen Blatttheil langgestreckten Zellen: *D. majus.*
- b. Blattrippe nicht austretend, unterseits mit Längslamellen; Zellen oben verkürzt . . . . . *D. scoparium.*
- c. Rippe unterseits nicht geflügelt. Meist kleiner als *D. scoparium* . . . . . 9
- 9 a. Blätter auffallend brüchig und steif aufrecht; bisher im Gebiet nur steril und nur auf Sandstein beobachtet . . . . . *D. strictum.*
- b. Blätter weniger brüchig, oben zweischichtig, trocken verbogen bis kraus . . . . . *D. fulvum.*
- c. Blätter durchweg einschichtig, nicht brüchig . . . 10
- 10 a. Blattzellen oberwärts ziemlich regelmässig . . . 11
- b. Blattzellen oberwärts unregelmässig . . . . . 13



- 11 a. Blattzellen unten verlängert, oben auffallend klein, quadratisch; die Rippe tritt lang aus und ist gesägt: *D. fuscescens*.  
 b. Die Rippe tritt nicht lang aus . . . . . 12
- 12 a. Sehr weiche, dicht kissenförmige, gelbgrüne, meist sterile Räschen an Buchen und Felsen (doch nicht auf Kalk); Blätter weit herab gesägt, trocken sehr kraus: *D. montanum*.  
 b. Etwas kräftigere Rasen, meist auf morschen Stubben; im Spätherbst meist mit zahlreichen, nadelartig aus dem Rasen kurz hervortretenden, abfälligen Vermehrungssprossen; Blätter nur an der Spitze gesägt: *D. flagellare*.
- 13 a. Zellen des oberen Blattes sehr unregelmässig, schwach papillös; abfällige Aestchen fehlen. *D. congestum*.  
 b. Obere Zellen etwas weniger unregelmässig, glatt; Rasen im Herbst mit Vermehrungssprossen: *D. flagellare*.

48. **D. Blyttii** Schimp. Für den Harz an Exemplaren, die ich am 20. Juli 1901 an den Klippen des Rehbergs über dem Rehbgr. bei 700 m gesammelt hatte, von mir nachgewiesen. Weitere Standorte: Schneeloch am Br. (L. 1893), Nordseite des Br. an Felsen nahe dem Gipfel (Qu.!!); Felsen am Goethewege (L.); Renneckenbg. gegen den Br. (Oert.); am Achtermann (L.); Felsen beim Oderteich (L.); überall mit Sporogonen. Später erkannte ich ziemlich zahlreiche Proben, die im Herb. Sporl. als von Hampe und Sporleder gesammeltes „*D. falcatum*“ liegen, als *D. Blyttii*. Hampe scheint *D. Blyttii* nicht gekannt zu haben und hat das Moos anfangs für *D. falcatum* gehalten, später nicht von *D. Starkei* unterschieden. Auch im Herbar Bertram fand ich es, als *D. Starkei* bezeichnet, vom Brocken, und bis in die jüngste Zeit ist das Moos verwechselt worden, obwohl es an der *Dicranoweisia crispula*-Tracht mit der schwärzlichgrünen, krausen, nicht selten schwach einseitwendigen Belaubung, der kropfigen Kapsel und den durch mamillöse Auftreibungen verunebneten Blatträndern leicht zu erkennen ist. Der Standort am Rehberg scheint der tiefste, bisher in Deutschland bekannte zu sein.

**D. falcatum** Hedw. Von Hampe 1837 im „Prodromus“ aufgezählt, dann nicht mehr erwähnt, und erst wieder in (30) vom Königsbg. und Brocken nach Sporleders Herbar veröffentlicht. Theils von Hampe, theils von Sporleder gesammelte Exemplare, die ich durch das gütige Entgegenkommen des Herrn Wockowitz untersuchen konnte, gehören aber nicht zu dieser Art, sondern zum grössten Theile zu *Dicranum Blyttii* und zum Theil zu anderen Moosen. Die von Hampe's Hand als *D. falcatum* bezeichneten Moose bestanden sämmtlich in *D. Blyttii*! *D. falcatum* fehlt im Hz.

49. **D. Starkei** Web. u. Mohr. Von Hüb. im Hz. angegeben und nach Hpe. auf dem Br., Heinrichshöhe, Kl. Brocken, Achtermann und am Rehberge ziemlich häufig. Nach meinen Beobachtungen folgt auch aus dieser Angabe und anderen Thatsachen, dass Hpe. *D. Blyttii* nicht von *D. Starkei* trennte. *D. Starkei* ist im Harz weit seltener als *D. Blyttii*. Bertram sammelte es 1872 am Br. msp. (Herbar Bertram!) und Jaap fand es an der Nordseite des Br. im Juli wieder auf. Hier sammelte ich es bald darauf ebenfalls, steril, zwischen grossen Blöcken bei 1130 m. Habituell einem kleinen *D. fuscescens* var. *falcifolium* ähnlich, doch schon durch die glatten Blätter und das abweichende Zellnetz zu unterscheiden.

50. **D. spurium** Hedw. Selten. Blbg.: häufig in Laub- und Fichtenwäldern um den Regenstein, an feuchten Stellen zuweilen reich msp. (Hpe.); über dem Ilsenstein (Sporl.); sandige Stellen im Walde zwischen Braunlage und Waldmühle, msp. (Oert.); sandiger Boden bei Benneckenstein (Oert.). Fehlt im Brgeb.

51. **D. Bergeri** Bland. Von Schrader in Torfsümpfen des Harzes für die Wissenschaft entdeckt und in den Brockensümpfen auch von Hüb. gesammelt. Brockenfeld (!!), Lerchenfeld (!!), Königsberg (!!), Roth's Bruch u. s. w. msp. (Hpe.). Auch am Bruchbg. mit *Campylopus flexuosus* und zwischen *Sphagnum* (L.), sowie im Hochmoor beim Sonneberger Wegehaus (Kn., O., Wock., Wtf.).

52. **D. undulatum** Ehrh. Zuerst von Weber als *Hypnum scoparium* var. *foliis insigniter undulatis*

im Hz. für die Wissenschaft entdeckt und von Braunlage, Wern., Blbg. etc., angegeben. Nach Fl. H. in Laubwaldungen des Uhz. nicht selten; in der That ist es in Höhen unter 500 m weit häufiger, als im Oberharz, wo es Qu. jedoch noch bei 900 m auf dem Bruchbg. südlich von der Wolfswarte (!! ) fand. Sporogone seltener, aber noch im Schneeloch bei 800 m! (L.).

53. **D. Bonjeani** De Not. Auf Torfgrund des Oberharzes, wo das Moos bis auf die Brockenkuppe steigt, doch gewöhnlich nicht in Menge auftritt; von Hampe nur steril beobachtet. Exemplare mit Sporogonen fand Bertram am Brocken (!). Im Shz. auf Sumpfwiesen über der Eisfelder Thalmühle (Qu.) und im Ifelder Thal auf nassen Wiesen (!! ). Var. *juniperifolium* Braithw. auf torfigem Boden zwischen Lauterbg. und Andreasbg. (Oert.).

54. **D. scoparium** Hedw. Auf Waldboden, an Bäumen, Felsen, Dächern u. dgl. bis auf den Brockengipfel sehr gemein und oft msp. Auf trockenem Waldboden ist var. *orthophyllum* Brid. verbreitet, in den Nadelhochwäldern var. *recurvatum* Brid. nicht selten mit dem ähnlichen Dier. *majus* vergesellschaft. Var. *curvulum* Brid. u. a. im Radauth. auf Waldboden; var. *paludosum* Schimp. an quelligen Stellen im Wurmth. bei Stecklenberg, Wiesen bei Altenbrak u. s. w. (L.); var. *alpestre* Milde auf dem Brockengipfel (L.); fo. *nigrescens* Jp. in litt., auf dem Brockenfelde (!). Durch bis zu den Innovationen geschwärzte Rasen ausgezeichnet. Durch die Bildung der breiten Blattspitzen kommt diese geradblättrige Form dem D. *Bonjeani* sehr nahe und gehört vielleicht hierher.

55. **D. majus** Smith. Nach Hüb. anscheinend im Hz. zuerst von Bartling gesammelt. Die Fl. H. kennzeichnet die Verbreitung dieses Moooses bereits richtig: „Am Oberharze in schattigen Waldungen sehr häufig und fruchtreich, in den Fichtenbeständen bis zum Rande des Gebirges, am Unterharze sehr ver-

einzelt.“ Am Shz. im Alten Stolberg bei der Grsburg über Rottleberode (Qu.), am Stöberhai msp. (Vocke, teste Qu.), zwischen Benneckenstein und Rothesütte (Oert.), am Ravensberg bei Sachsa (Oert.). Hauptverbreitung auf dem Boden der düsteren Fichtenhochwälder, zwischen 600 und 800 m oft massenhaft. Gern in Gesellschaft von *Plagiothecium undulatum*, doch oft steril. Sporogone u. a. mehrfach bei Schierke (Qu.).

56. **D. fuscescens** Turn. Im Bereiche der Sandsteinformation nicht selten; bis zum Brgeb. in mehrfachen Formen (Hpe.).

Obwohl *D. fuscescens* z. B. bei Blbg. zahlreich auf Sandstein der Teufelsmauer (!) wächst, ist es im Uhz. sonst selten, z. B. Wurmthal bei Stecklenberg msp. (Wtf.), und muss es als Charaktermoos des Brockengebirges angesprochen werden. Hier findet es vom Br.-Gipfel abwärts an klippigen Felsen, auf Waldboden und an alten Fichten weite Verbreitung; am Nordfuss steigt es bis zum Gebirgsrande herab. Bei einem Aufstieg von Gosl. aus über Zellerfeld gegen den Br. zeigte sich das Moos erst zwischen Klausth. und Altenau, um dann gegen den Br. hin immer häufiger zu werden.

Die var. *falcifolium* Braith. wächst häufig auf Waldboden und an Klippen, z. B. Ilsethal, Hohnklippen; sehr ausgeprägt fand ich sie auch an alten Fichten des Königsbergs bei 1000 m, steril. Die Neigung zu Sichelblättern ist bei diesem Moose im Harze überhaupt gross.

Die typische Form mit grannenartig lang austretender Rippe ist im Hz. am häufigsten; massenhaft wächst sie beispielsweise bei Hbg. und Ilsenbg., hier z. B. im Walde zwischen Zanthierplatz und Westernklippen in auffallender Menge und reich msp. Auf den höchsten Höhen, besonders auf der Brockenkuppe, überwiegen Formen, die sich durch wenig austretende und weit weniger rauhe bis fast glatte Rippe und unregelmässiges Zellnetz dem *D. congestum* nähern. Breidler („Die Laubmoose Steiermarks“, p. 46) stellt diese Zwischenform als var. *longirostrum* Br. eur. zu *Dicranum congestum*. Was Hpe. bei *D. fuscescens* als

*D. congestum* Brid. und *D. longirostre* Schwägr. „von den höchsten Höhen“ erwähnt, gehört wohl ebenfalls zu dieser Zwischenform. Doch fand ich während des Druckes der Arbeit unter *Dicranum*-Rasen von dem obersten Brocken-gipfel (leg. 17. 7. 1901, L.) einen solchen, der nur als

57. *D. congestum* Brid. bezeichnet werden kann. Die Rippe tritt nicht oder unwesentlich aus, die Blätter sind unterseits fast bis ganz glatt und auch die anderen Merkmale stimmen mit Limpricht's Beschreibung und sicheren Exemplaren überein. Steril. *D. congestum* ist im Harz demnach die subalpine Form von *D. fuscescens*.

58. *D. montanum* Hedw. Zuerst von Wallroth und von Hübener vom Hz. angegeben. Hampe verzeichnet Hübeners Angabe mit dem Vermerke „non vidi“ in (10), erwähnt das Moos sonst niemals, hat es aber, wahrscheinlich von der Teufelsmauer, wohl dennoch an Milde gesandt, der es als im Hz. vorkommend erwähnt. Kaltebachth. bei Sud. (Röm.) und Wern.: faule Stubben beim Hanneckenbruch (Wtf.), sind die ersten sicheren, veröffentlichten Standorte. Ferner: Blbg.: Sandsteinblöcke im Sautrog der Teufelsmauer (L. u. Janz.); an Birken zwischen Sud. und Friedrichsbrunn (Zsch.); morsches Holz am Rambg. (Röm.); an einem Quarzitblock auf der Georgshöhe (L.); an Buchen beim Hexentanzplatz spärlich (L.); an einem Felsen im Bodeth. bei den Engen Wegen (Qu., Wehrhahn u. L.): an Buchen bei Forsthaus Birkenmoor (J. Wtf.); an Fichten beim Torfhaus (Jp., L.); im südlichen Theile: auf faulem Holz zwischen Tiefenbach und Hasselfelde (Qu.), ebenso zwischen Lauterbg. und Andreasbg. (Oert.), am Gänseschnabel über Ilfeld (Qu.), morsche Stubben beim Bahnhof Stöberhai (Oert.) und verheideter Laubwaldboden auf dem Höllenstein bei Walkenried (Untergrund: Gips) zwischen Cladonien und an Birken mehrfach (L., Qu.). Im Ganzen sehr zerstreut! Stets steril.

Hampe hat das Moos von der Teufelsmauer wegen der dort schlecht entwickelten Blattflügelzellen wohl für ein *Cynodontium* gehalten, mit dem es auch sonst verwechselt wird.

59. **D. flagellare** Hedw. Vorwiegend auf morschen Stubben. Nach Hübener „am Harze“ und von Hpe. in (10) und (22) aufgeführt. Auch in den „Rückblicken“ theilt Hpe. mit, dass er von Schrader ein Exemplar erhalten habe. Ich sah ein Exemplar aus dem Naturhistoriska Riksmuseum in Stockholm mit Sporogonen und Flagellen, das das Vorkommen im Harz beweist. Es trägt die Aufschrift: „Herb. J. Aongström. Dicr. flagellare. Fl. Hercyn. Hpe.“. Der Standort „Ramberg“ (27) gehört, wie Warnstorf später selbst erkannte, zu *D. montanum*.

Die grosse Seltenheit des Mooses im Harze ist bryogeographisch bemerkenswerth; Quelle konnte es auch in der Göttinger Flora bisher nicht von neuem nachweisen. Von *D. montanum* durch die oberwärts unregelmässigen Zellen und nur in der äussersten Spitze gezähnten Blätter leicht zu unterscheiden. In der Tabelle der Arten ist *D. flagellare* zweimal untergebracht worden, um Verwechselungen möglichst vorzubeugen.

60. **D. strictum** Schl. Von Warnstorf (briefl.) schon um das Jahr 1880 auf Sandstein der Teufelsmauer bei Blbg. gesammelt, doch erst viel später gelegentlich erkannt. Unabhängig davon von mir im Juli 1901 auf dem Kamme der Teufelsmauer in sterilen, niedrigen Rasen in Gesellschaft von *Dicranum fuscescens* gesammelt, bald darauf auch von Janzen und Quelle.

*D. strictum* ist durch die starren, ca. 1 cm hohen Rasen mit sehr zerbrechlichen, aufrechten Blättern charakterisirt. Der Standort ist der erste auf Gestein beobachtete. Bei Hampe findet sich nirgends eine Andeutung, die auf *D. strictum* bezogen werden könnte.

61. **D. fulvum** Hook. Blbg.: Hinter dem Teufelsbade zwischen Kloster Michaelstein und Heimbürg im „Grunde“ auf Sandstein, steril, Hpe.!); Wurmth. bei Sud., Granitblöcke überziehend, steril (Wtf!!). Mit diesen beiden Standorten dürfte das Vorkommen im Hz. nicht erschöpft sein.

Das verwandte *D. viride* könnte an alten Buchen vielleicht noch gefunden werden.

62. **D. longifolium** Ehrh. Zuerst von Hoffmann, Ehrhart und Schrader im Hz. gesammelt und

von Ehrh. in Pl. crypt. exs. Nr. 114 ausgegeben. Tritt bereits an der Teufelsmauer (Hpe.!!) auf und gehört im Gebirge in felsigen Thälern und auf Blockanhäufungen zu den verbreitetsten Arten. Im Granitgebirge bildet sie an Felsen vielfach Massenvegetation und geht bis auf die Br.-Kuppe. Auch am Südhz., z. B. bei Ilfeld gemein auf Porphyrit und Grauwacke (Qu.!!). Fehlt auf Kalk, kommt aber an Buchen vor. Schon Hpe. schreibt, dass das Moos selten Sporogone trägt; so auch von Röm. auf Granit des Rambergs (!) und von Roell im Ilseth. beobachtet. Die var. *hamatum* Jur. ist fast die vorherrschende Form; var. *subalpinum* Milde liegt im Herb. Sporl. (!), unter anderer Bezeichnung, vom Oberharz.

D. Sauteri vom Ilfelder Thal (Vocke nach Oert., 28) gehört zu D. *longifolium*, wie Oertel später mir selbst mittheilte.

## Campylopus Brid.

### Tabelle der Arten.

- 1 a. Blattrippe ohne Stereiden; sie nimmt zweidrittel der Blattbasis ein, sodass nur eine schmale Lamina übrig bleibt; die Stengel sind ohne Wurzelfilz und fallen daher leicht einzeln auseinander . . . C. *subulatus*.
- b. Bl. mit Stereiden, schmaler und die Lamina daher breiter; Wurzelfilz mehr oder weniger vorhanden . . . 2
- 2 a. Blattbasen weissglänzend; Blätter steif und brüchig: C. *fragilis*.
- b. Bl. nicht weissglänzend; Blätter nicht brüchig . . . 3
- 3 a. Blätter aus breiterer Basis ziemlich plötzlich lang borstenförmig, ohne deutliche Blattflügelzellen; Wurzelfilz wenig auffallend . . . C. *turfaceus*.
- b. Bl. kürzer, allmählich linealisch-pfriemlich; Blattflügelzellen ausgebildet, gelbbraun; Stengel längs rostfilzig: C. *flexuosus*.

63. **C. subulatus** Schimp. Im April 1902 bei Harzburg an einem lehmig-thonigen Fusswege im Radauthal bei 320 m von mir für den Harz entdeckt. Die bis 2 cm hohen, feucht goldgrünlich glänzenden und zur Sammelzeit mit abgebrochenen Brutästchen überstreuten, sterilen Rasen sind zur Sommerzeit verstäubt und leicht

zu übersehen. In der Nähe wachsen *Aneura pinguis*, *Blasia pusilla* und *Alicularia scalaris*. Im August 1902 ferner an thonigen Fusswegen und Wald-rändern, zum Theil in Gesellschaft von *Barbula reflexa*, zwischen Gosl. und Hahnenklee stellenweise sehr zahlreich von mir aufgefunden. Steril.

Bei meinen Exemplaren sind nur die äussersten Endzellen älterer Blätter hyalin. — *C. subulatus* erreicht im Hz. seine nordöstlichsten Standorte!

64. **C. flexuosus** Brid. Blbg.: Teufelsmauer auf Sandstein, selten (Hpe., Qu. 1901); Bruchbg.: sehr verbreitet auf moorigem Boden um die Wolfswarte herum, von etwa 800 m bis zum Gipfel (Qu., L., Jp.; meine Angabe des *C. turfaceus* vom Bruchberg in (40) gehört hierher). Jaap fand bis 5 cm hohe Exemplare, sonst ist das Moos hier weit niedriger. Vermuthlich auch auf dem „Acker“ aufzufinden. Hbg.: Am Wege vom Burgbg. zur Kattnäse auf einer mit *Leucobryum* stark besetzten Waldstelle spärlich an Fichtenstubben (L.). Nur steril.

65. **C. turfaceus** Br. eur. Selten. Blbg.: Helsunger Bruch (Hpe.!); auf Torfboden bei Benneckenstein, msp. (Oert. 1875!)

Exemplare vom Helsunger Bruch zeigen mit Bruchblättern überstreute Rasen, ganz wie dies bei sterilen märkischen Exemplaren häufig der Fall ist: fo. *fragilifolia*. — Infolge der kürzeren und breiteren Blätter erscheint *C. flexuosus* gewöhnlich derber, aber keineswegs immer höher als *C. turfaceus*. Letztere Form zeichnet sich durch die lang- und schmalborstigen Blätter meist schon habituell aus.

66. **C. fragilis** Br. eur. Blbg.: An Sandsteinfelsen und auf Erde an der Teufelsmauer (Hpe. msp., Janz. u. Qu., 1901, steril). Auch als Begleiter des *Leptodontium flexifolium* wird das Moos (als *Dicranum Funckii*) noch einmal von Hpe. erwähnt.

### **Dicranodontium** Br. eur.

67. **D. longirostre** Schimp. Blbg.: Sandsteinfelsen der Teufelsmauer, z. B. „Sautrog“, msp. (Hpe.); Steinerne Renne (Oert.!); Ilsgb.: nasse, quellige



Abhänge beim Eingange zum Ilseth. (O. u. Wtf.), auf modernem Holz und auf schattigen Granitblöcken, solche zum Theil überziehend, unterhalb der Ilsefälle (L.), im Schneeloch (Wock.); Hbg.: Radauth. auf feuchtem Granit bei 550 m (L.); auf faulem Holz und auf schattigem Granit am Rehbergergraben (Qu.), ebenso am Magdeburger Weg bei 700 m zahlreich (L.); am Brocken (Roell!); Die Exemplare vom Radauth. bilden eine ausgezeichnete fo. *falcata*. Bisher von mir nur steril aus dem Hz. gesehen.

In den Rasen sind häufig abbrechende Brutblätter bemerkbar. Hierdurch und durch die meist noch schmäleren Blätter ist das Moos von dem ähnlichen *Dicranum longifolium* schon habituell zu trennen.

### **Trematodon Michx.**

\* **Tr. ambiguus** Hornsch. Von Wallroth (13) „auf zähem Lehm Boden hochgelegener Buchenwäldungen des südöstlichen Harzes“ nur einmal beobachtet, was Hpe. citirt. Das Moos kann mit keinem anderen verwechselt werden und kommt auch anderwärts bisweilen auf ähnlichen Standorten vor. Es ist aber sehr unbeständig. In der Berliner Flora wächst es vorzugsweise auf moorigem, wenig feuchtem Sande zwischen lichten *Juncus*-Beständen; an solchen Standorten ist es am Harzrande vielleicht von neuem zu finden. Ich bezweifle für meine Person Wallroths Angabe nicht.

### **Leucobryum Hampe.**

68. **L. glaucum** Schimp. Auf Waldboden, nicht gerade überall, aber am Standort gewöhnlich in Menge. Bei Ilsbg., Hbg. und Gosl. auf den Bergkuppen in Höhe von 500 m unter lichten Fichten vielfach massenhaft, fehlt sonst im Ohz. oft auf weiten Strecken; Hahnenklee bei 600 m (Qu. u. L.), Bruchbg. bei 900 m (Qu.), Torfhaus bei 800 m (Jp.). Vorwiegend steril. Msp. z. B. im Eichenforst bei Stolberg. (Vocke, teste Quelle.)

**Fissidentaceae.****Fissidens Hedw.**

## Tabelle der Arten.

- 1 a. Schenkel der Peristomzähne spiralig verdickt. Meist  
weit kleiner als etwa *Ceratodon* . . . . . 2
- b. Sch. d. P. knotig verdickt. So gross oder grösser  
als *Ceratodon* . . . . . 8
- 2 a. Blattränder nicht gesäumt, meist crenulirt. Wenige mm  
hohes Moos auf Thonboden . . . . . *F. exilis*.
- b. Bl. durch verlängerte Zellen gesäumt . . . . . 3
- 3 a. Antheridien ohne jede eigene Hülle nackt in den Blatt-  
achseln . . . . . *F. gymnanthus*.
- b. A. knospenartig umhüllt in den Blattachseln:  
*F. bryoides*.
- c. Ohne achselständige ♂ Blüten . . . . . 4
- 4 a. Erdmoose mit geneigter und mehr oder weniger ge-  
krümmter Kapsel . . . . . 5
- b. An schattigen Felsen oder im Wasser . . . . . 6
- 5 a. Durch sterile Sprossen stark verästelt; Kapsel wenig  
gekrümmt . . . . . *F. tamarindifolius*.
- b. Ohne sterile Sprossen; Kapsel stark gekrümmt; Blätter  
länger und schmaler . . . . . *F. incurvus*.
- 6 a. Zwergmoos an schattigen Felsen, wenige mm hoch,  
kleinste Art der Gattung . . . . . *F. pusillus*.
- b. Grössere Moose in nächster Nähe des Wassers oder  
fluthend . . . . . 7
- 7 a. Blätter kurz und stumpflich zugespitzt, mit kräftigem  
rothem Saum . . . . . *F. rufulus*.
- b. B. länger und scharf zugespitzt, mit meist nur gelblichem,  
selten röthlichem Saum; Zellen grösser: *F. crassipes*.
- 8 a. Blüten und Sporogone am Hauptspross endständig.  
Torfboden und Erlbrüche . . . . . *F. osmundioides*.
- b. Bl. und Sp. auf seitlichen Kurztrieben . . . . . 9
- 9 a. Sporogone entspringen aus der Mitte des Jahrestriebes.  
Sümpfe, Quellen, nasse Felsen . . . . . *F. adiantoides*.
- b. Vorigem sehr nahe verwandt; Zellen derber und kleiner;  
Blattsaum wulstig. In Felsritzen . . . . . *F. decipiens*.
- c. Sporogone entspringen am unteren Theile des Triebes.  
Auf thonigem und mergeligem Waldboden:  
*F. taxifolius*.

*F. exilis* und *F. pusillus* werden wegen ihrer Kleinheit sehr leicht übersehen; erstere Art liebt thonige und lehmige Blößen der Buchenwaldregion, wo sie durch kleine, grüne Protonemaflächen bemerkbar wird, ehe man die Pflänzchen sieht, letztere beschattete Felsen, besonders in Bachthälern. *F. rufulus*, *crassipes*, *incurvus* und Verwandte sind nach den in der Tabelle angegebenen Merkmalen allein nicht immer mit Sicherheit zu unterscheiden; das Vergleichen mit

authentischen Exemplaren ist unerlässlich! — *Conomitrium Julianum* ist bisher im Gebiete nicht beobachtet worden. *Fiss. rufulus* wurde nur der Vollständigkeit halber in der Tabelle untergebracht.

69. **F. bryoides** Hedw. Besonders in der Buchenwaldregion recht verbreitet an Waldwegböschungen und Hohlwegen und meist msp. Die Hauptverbreitung findet das Moos im Uhz. und Shz., während es über 600 m (noch bei Hahnenklee, L.) bisher von mir nicht gesehen wurde.

70. **F. gymnandrus** Buse. Bisher nur bei Hahnenklee an nassen Wegabhängen bei 560 m von mir msp. gesammelt. Habituell von voriger Art nicht zu unterscheiden, an den jeder Hülle entbehrenden, blattachselständigen Antheridien jedoch sonst leicht kenntlich.

71. **F. incurvus** Starke. Ueber Hampes Angabe: „am Schnappelb. bei Blbg. am Wege nach dem Heidelbg. auf nassem Lehm Boden“ vergl. bei *F. tamarindifolius*. C. Warnstorf wies *F. incurvus* nach an Exemplaren, die Knoll bei Wern. in Thonschiefer-Felsritzen im Salzthal sammelte (31). Auf nassen Aeckern zwischen Sachswerfen und Ilfeld, msp. (Oert., 1891, !); bei Sangerhausen hinter der Kupferhütte auf Maulwurfshaufen (Oert.).

72. **F. tamarindifolius** Brid. Für den Hz. von Ruthe an Exemplaren von Blbg. nachgewiesen, die ihm Hpe. als *F. incurvus* gesandt hatte (Ruthe briefl.). Danach dürfte Hp.'s Standortsangabe für vorige Art hierher zu ziehen sein.

73. **F. pusillus** Wils. Blbg.: Feuchte Sandsteine im Heidelberg (Hpe.!, liegt von hier im Herb. Bertram, irrig als *F. exilis* Hedw. bezeichnet) und schattige Sandsteine im Steinholz bei Quedlb. (Wtf.); an der Rosstrappe (Roell, 1870), zwischen hier und Tresebg. am rechten Bodeufer an einem schattigen Felsblock in den „Engen Wegen“, msp. (L., 1892); am Rösebg. bei Walkenried, msp., auf Zechsteindolomit (Oert.!), auf Kalk am Hübichenstein bei Grund (Oert.).

74. **F. crassipes** Wils. An überrieselten Felsblöcken im Bodethal gegen Treseburg, (Hpe., Röm.!, Kal. msp.!, Oktober 1902, msp.!). Hierher gehört sicher auch *F. rivularis*, von Hampe einmal in (20) ohne Autor erwähnt. Ferner bei Grund: überspülte Felsen in der Wiemannsbucht (Oert., msp., 1896.). Auch die Standorte „berieselte Felsen im Bode- und Wurmthal (Römer, als *F. incurvus*, in 27) gehören nach Exemplaren, die ich untersuchen konnte, hierher.

**F. rufulus** Br. eur. Limpricht (33) verzeichnet Bertram als Sammler des Mooses im Bodethal; ob er Exemplare sah, ist mir unbekannt.

Es gelang mir, aus dem Herb. Bertram im Städt. Museum zu Bremen ein reichliches Exemplar des Bertram'schen Fissidens zur Untersuchung zu erhalten. Es ist bezeichnet: *F. crassipes*, und an Felsspalten im Bette der Bode, in der Nähe der Heuscheune, im Okt. 1871 von Bertram gesammelt. Da die mit Sporogonen versehenen Räschen z. Th. etwas gebräunt waren, so vermuthete ich sogleich, dass diese Exemplare zu denen gehörten, die später als „*F. rufulus*“ durch bryologische Tauschvereine ausgegeben worden sind. In der That waren Rippen und Ränder der Blätter vielfach roth und die Blätter hier und da stumpflich. Da ich aber keine wirkliche Uebereinstimmung mit der Pflanze aus dem Almkanal feststellen konnte, so erbat ich das Urtheil unseres ersten Fissidens-Kenners, Herrn Ruthe. Dieser schrieb mir am 2. 11. 1902: „Das Fissidens aus dem Bodethal ist unzweifelhaft *F. crassipes*; rothe Ränder und Rippen kommen bei diesem häufig genug vor. . . . Ich glaube nicht, dass *F. rufulus* im Harz vorkommt und erkenne als diese Art nur die Pflanze vom Rheinfall und von vielen Rheinarmen, dann die aus dem Almkanal und aus der Salza an, dagegen gehören die von den anderen Standorten, die Limpricht angiebt, sicher zu *F. crassipes*, so die von Arnold bei Kelheim a. d. Donau gesammelten Exemplare, dann die aus Mähren und Meran. —.“ Später erhielt ich durch die Güte des Herrn Dr. K. Schliephacke in Dresden Exemplare, die der Genannte schon am 22. August 1868 am gleichen Standorte, msp., gesammelt und als *F. crassipes* ausgegeben hatte. Hier waren röthliche Säume und Rippen noch besser ausgebildet und das Zellnetz jüngerer Blätter demjenigen von *F. rufulus* sogar recht ähnlich. Doch erklärte Ruthe auch diese Exemplare für *F. crassipes*, da die Sporogone vollkommen denen des echten *F. crassipes* entsprechen, wie ich mich ebenfalls überzeugte, und weil an demselben Standort auch ganz typisches *F. crassipes* (von Kal. und mir) gesammelt

wurde. Ich halte Ruthe's Ansicht, der Dr. Schliephacke sich anschliesst, für richtig, sodass *F. rufulus* für den Harz zu streichen ist! In nassen Jahren ist das Moos typisches *F. crassipes* (wie im feuchten Jahre 1902), in trockenen Jahren liegen die Standorte zum Theil ausserhalb des Wassers und so mögen sich dann durch Verdickungserscheinungen die *Pseudo-F. rufulus*-Formen bilden.

75. ***F. exilis*** Hedw. Zuerst von Knoll im Jahre 1883 bei Wern.: Salzthal, in kleinen Nestern, neben *F. bryoides*, auf dem Boden einer kleinen Schlucht entdeckt (Wtf. 31). Blbg.: zwischen Wienrode und der Rosstrappe auf lehmiger Erde, reich msp. (Janz. März 1901,!); Ilfeld auf schattiger Erde an der Beera bei der Thalbrauerei (Qu.).

76. ***F. osmundioides*** Hedw. Von Hampe nur in (20) aufgeführt. Liegt im Herbar Bertram msp., mit der Bezeichnung „feuchte Sümpfe; Harz. l. Hampe“. Von G. Oertel im August 1868 auf moorigem Boden bei Benneckenstein entdeckt und mir in schönen Exemplaren msp. mitgetheilt. Der Standort ist jetzt der Kultur zum Opfer gefallen (Oert. briefl.), doch fehlt es in jener Gegend nicht an moorigen Stellen, sodass die Wiederauffindung durchaus im Bereiche der Möglichkeit liegt. Das Gleiche gilt für *Campylopus turfaceous* von Benneckenstein.

77. ***F. adiantoides*** Hedw. Auf sumpfigen Wiesen, bruchigen Waldstellen, quelligen Bachrändern, nassen Felsen etc. ziemlich verbreitet und nicht selten msp. Am Rehberg an nassen, erdbedeckten Felsen noch bei 700 m.

78. ***F. decipiens*** De Not. In felsigen Thälern mit kalkhaltigen Schiefern oder Kalkfelsen in einspringenden, meist wenig feuchten Felsritzen. Von verschiedenen Standorten veröffentlicht (Römer, Wtf., O., Roell, Wock.) und nach meinen Beobachtungen verbreitet: Bodeth., Ilseth., Radauth., Eckerth., Okerth., Oderth. u. a. m. Schon Hampe dürfte das Moos gekannt, aber von *F. adiantoides* nicht getrennt haben, denn am Krokstein bei Rübeland, woselbst er *F. adiantoides* angiebt, fand ich *F. decipiens*. Hauptverbreitung zwischen 3—500 m;

bisher nur steril. Bei Walkenried auf Gips (Oert.) und so wahrscheinlich nicht selten.

Ausser dem derberen, wulstigen Blattsaum sind die Zellen immer auffallend kleiner als bei *F. adiantoides* und bis zum Grunde ziemlich gleichförmig; die Blattzellen von *F. adiantoides* sind nicht nur grösser, sondern auch weniger gleichartig und am Grunde neben der Rippe stets verlängert. Trotzdem wird es an Uebergangsformen nicht fehlen.

79. ***F. taxifolius*** Hedw. Blbg.: in Obstgärten (Hpe.); bei Rieder auf Muschelkalk (Zsch.); Wern. (Kn., Wock.); im Südharz zahlreich bei Walkenried auf Gipsgrund unter Buchen, z. B. Rösebg., Höllenstein, Sachsenstein (L.). Ueberhaupt in der Buchenregion auf Waldblössen und Böschungen keineswegs selten, doch oft steril.

## Seligeriaceae.

Tabelle der Gattungen und Arten. (*Seligeria* und *Blindia*.)

- |      |   |                            |
|------|---|----------------------------|
| 1 a. | Gesellig wachsende Zwergmoose ohne Blattflügelzellen;   | 2                          |
| b.   | Rasig wachsende, grössere Moose mit Blattflügelzellen; feuchte Felsen . . . . .   | <i>Blindia acuta</i> .     |
| 2 a. | Peristom fehlt . . . . .  | <i>Seligeria Doniana</i> . |
| b.   | P. vorhanden . . . . .  | 3                          |
| 3 a. | Seta stets aufrecht . . . . .   | 4                          |
| b.   | Seta zuerst herabgebogen; Blätter lang, borstenförmig, spitz und ganzrandig . . . . .   | <i>S. recurvata</i> .      |
| 4 a. | Freudig-grüne, lockere Räschen; die schmalen, pfriemlichen Blätter am Rande ausgeschweift; Blattzellen auch an der Spitze rectangulär . . . . . | <i>S. pusilla</i> .        |
| b.   | Bräunlich- bis dunkelgrüne Räschen; Zellen der breiteren und meist stumpflichen Blattspitze rundlich bis länglich . . . . .                     | <i>S. tristicha</i> .      |

Die *Seligeria*-Arten wollen, wie kaum ein anderes Moos, gesucht sein. Sie lieben schattig bis feuchtliegende Blöcke und besonders beschattete Kalkfelswände und Höhlungen, an denen das blosse Auge zunächst kaum einen vegetabilischen Anflug bemerkt. *Seligeria calcarea*, die im Harz noch nicht beobachtet ist, aber in Thüringen auf Muschelkalk vorkommt, könnte noch nachgewiesen werden.

## *Seligeria* Br. eur.

80. ***S. Doniana*** C. Müll. Zuerst von Wallr. als *Gymnostomum rigidum* Wallr. in „Thonschiefer-

brüchen“ des Harzes angegeben. Rüb.: nasse Marmorfelsen über der Marmormühle (Hpe.), am Iberg bei Grund auf stark beschatteten Kalkfelsen msp. (Qu. u. L.)

81. **S. pusilla** Br. eur. In „Schluchten dunkler Kalkfelsen des südlichen Harzes, nur stellenweise“ (Wallr.); an Kalkfelsen, vorzüglich in Höhlen bei der Marmormühle bei Rüb., hier von Janz. u. Qu. 1901 (!) wieder aufgefunden, und beim Forsthaue (Hpe.); mit dem Forsthaue ist das auf dem Hartenbg. gemeint, in dessen Nähe ein Marmorbruch mit feuchtschattigen Wänden liegt; Bielschöhle bei Rüb. (Herb. Sporl.), hier msp. neben *Plagiochila interrupta*, 1902 (!!); Alter Stolberg an schattigen Dolomitblöcken (Vocke, teste Qu.); am Rösebg. bei Walkenried auf Zechstein-Dolomit, msp. (Oert., 1901,!).

82. **S. tristicha** Br. eur. Als *Grimmia conferruminata* Wallr. von Wallroth (13) von Spalten sonnig belegener Kalkfelsklüfte des westlichen Harzes, steril, bekannt gemacht. Rüb.: an der Wand vor dem Eingange in die Baumannshöhle (Hpe.!, Hübener 1830), neuerdings vergeblich gesucht; Quedlbg. (Warnst., nach Limpricht).

83. **S. recurvata** Br. eur. Zuerst erwähnt Schrader („Journal der Bot.“, II., p. 58), dann (Hedwig. „Species muscorum“, p. 75) den Harz als Standort. Schieferfelsen bei Goslar (Schwie), am Rammelsberg (Schnecker), zwischen Goslar und Clausth. (Mohr, teste Karl Müller); Bodeth.: schattige Felsen unterhalb Treseburg (Bertram, von vielen Bryologen und auch von mir hier wiederholt msp. gesammelt), sowie selbst am Eingang des Thales beim „Waldkater“ auf der Chausseeböschung, msp. (L.); bei Altenbrak an der Chaussee nach Tresebg. in Felsspalten msp. (L., 1902). — Von allen Arten am wenigsten auf Kalkboden angewiesen; bei Sangerhausen auch auf Sandstein (Oert.).

**Blindia** Br. eur.

84. **Bl. acuta** Br. eur. Von Hampe auf „Felsen in der Nähe von Andreasbg.“ entdeckt und an nassen Felsen am Rehberg bei 700 m (!) in einem der letzten Jahre von Quelle msp. aufgefunden.

**Campylosteliaceae.**

## Tabelle der Gattungen.

1. Seta aufrecht, Kapsel gestreift . . . *Brachydontium*.
2. S. schwanenhalsartig gekrümmt, Kapsel ungestreift:  
*Campylostelium*.

Ueber die Unterschiede im Peristom vergl. die Tabelle auf Seite 126. Infolge dieser Unterschiede mussten die sonst nahe verwandten Gattungen dort getrennt aufgeführt werden, sodass die Familien-Bezeichnung „*Campylosteliaceae*“ in jener Tabelle fehlt.

**Brachydontium** Bruch.

85. **Br. trichodes** Bruch. Am Rehbergergraben von Weber, Hampe und Hübener entdeckt (Hüb., 6). Am Br. beim Herabsteigen ins Ilsethal an feuchten, schattig gelegenen Felsblöcken an der Ilse (Hpe. in 9 und Fl. H.).

Aus der neueren Zeit liegt keine Beobachtung aus dem Hz. wieder vor; der letzte Beobachter ist Oertel (28). Das Moos ist allerdings wegen seiner Kleinheit und seines exklusiven Standorts schwer zu finden. Die Ilse ist im Oberlauf auf einer langen Strecke ganz mit Granitblöcken überwölbt, deren Untersuchung aber sehr erschwert ist.

**Campylostelium** Br. eur.

86. **C. saxicola** Br. eur. An verwitterten Sandsteinplatten am südöstlichen Harze (Wallr): bei Rübeland und Clausth. (Hüb.). Die Angabe „Rübeland“ ist für dieses Kalk meidende Moos jedenfalls auf einen ausserhalb der Kalkschichten belegenen Standort zu beziehen; Hüb. beschreibt das Moos so deutlich, dass eine Verwechselung kaum anzunehmen ist. Das Moos wurde von Schrader im Herzogthum Braunschweig (im Harzburger Antheil?) für die Wissenschaft entdeckt; auch bei



Halle a. S. gesammelt (teste Hampe) und wächst ferner mehrfach in Thüringen. Exemplare mit der Aufschrift „Germania et Hercynia, misit Hampe“ sah ich aus dem Naturhistoriska Riksmuseum in Stockholm.

## Ditrichaceae.

### Tabelle der Gattungen.

- |  |             |
|--|-------------|
| 1 a. Blätter genau zweizeilig, lang pfriemenförmig:  | Distichium. |
| b. Bl. mehrreihig . . . . .  | 2           |
| 2 a. Die reife Kapsel geneigt und gefurcht, Seta purpurn; Zellen der Blattspitze quadratisch . . . . .                                   | Ceratodon.  |
| b. Kapsel fast stets aufrecht und (excl. Ditr. pallidum) ungefurcht; Blattzellen oben verlängert . . . . .                               | 3           |
| 3 a. Stengelblätter lang pfriemlich, rauh, trocken kraus, feucht verbogen wagerecht abstehend; Kapsel geneigt, lang und schmal . . . . . | Trichodon.  |
| b. Blätter aufrecht oder aufrecht abstehend, nicht kraus; Kapsel meist eilänglich . . . . .  | Ditrichum.  |

### Ceratodon Brid.

87. **C. purpureus** Brid. An Wald- und Wegrändern, Felsen und auf fast allen sonstigen Standorten in den unteren Lagen gemein, gegen die obersten Lagen allmählich weniger zahlreich, doch noch auf der Brockenkuppe msp. Var. *brevifolius* Milde an besonnten Grauwackeböcken bei Romkerhall, steril in bis 4 cm hohen Rasen (L.); var. *rufescens* Wtf. z. B. in sonnigen Schieferbrüchen bei Gosl. und auf trockenem Sandboden überhaupt nicht selten; var. *obtusifolius* Limpr. an sonnigen Granitblöcken bei Sch. (Wtf.).

### Trichodon Schimp.

88. **Tr. tenuifolius** Lindb. (*Tr. cylindricus* Sch.). An Wegrändern des Herzberges bei Ilfeld (Schrader, teste Wallr. und Hpe.). Nach Hüb. haben auch Weber u. Mohr das Moos am Standort gesammelt. Vollständige Exemplare mit bedeckelten Sporogonen sammelte Oertel auf Gips bei Stempeda (!) 1871, ferner sterile Exemplare beim Bahnhof Tiefenbachmühle (!) mit *Dicranella rufescens*.

Das Moos kommt meist steril vor und wird dann mit sterilem *Leptobryum* oder mit *Dicranella crispa* verwechselt. *Leptobryum* ist wegen der schmalen, langen Zellen sofort auszuschalten; die Blätter von *D. crispa* sind denen von *Trichodon* recht ähnlich, aber glatt und nur in der äussersten Spitze gezähnt, während die Blätter von *Trichodon* einen rauhen Borstentheil besitzen. — Ich ziehe den Lindberg'schen Namen vor, weniger weil er prioritätsrechtlich begründet erscheint, als zur Vermeidung ärgerlicher Verwechslungen der Namen von *Trichodon cylindricus* mit *Trichostomum cylindricum* C. M., die noch immer vorkommen und dadurch gefördert werden, dass *Trichodon cylindricus* und *Trichostomum cylindricum* Hedw. Synonyme sind.

## Ditrichum Timm.

### Tabelle der Arten.

- 1 a. Subalpines Felsmoos; kompakte, sterile Rasen, innen zonenartig gefärbt; Blätter oben rinnig, doch nicht mit umgebogenen Rändern . . . . . *D. zonatum*.
- b. Fertile Arten . . . . . 2
- 2 a. Seten 2—4 cm lang, dünn, der ganzen Länge nach gelb: *D. pallidum*.
- b. S. wenigstens theilweise röthlich . . . . . 3
- 3 a. Blätter steif aufrecht, anliegend, kurz; Seta unten röthlich, oben gelblich; gleichhohe, dichte Rasen. Oberharz . . . . . *D. vaginans*.
- b. Bl. lanzettlich-lineal, abstehend, Rand oberwärts umgebogen und stumpf gesägt; Felsspalten: *D. glaucescens*.
- c. Bl. pfriemlich zugespitzt, abstehend . . . . . 4
- 4 a. Oft steriles Kalk- und Gips-Felsmoos mit sehr langen pfriemlich zugespitzten Blättern und dickwandigen Zellen. Verfilzte, dichte Rasen . . . *D. flexicaule*.
- b. Etwas seidenglänzendes Erdmoos mit purpurnen Seten, langpfriemlichen, flachrandigen und oft einseitswendigen Blättern . . . . . *D. homomallum*.
- c. Nicht glänzendes Erdmoos, kleiner als vorige Art. Blätter kürzer, am Rande leicht umgebogen; Seten röthlich, blasser als bei *D. homomallum*. *D. tortile*.

89. *D. zonatum* Limpr. Fehlt in der Fl. H., wird aber von Limpr. (33, I, p. 496) mit den Worten „Brockengipfel (Hampe)“ als Bürger des Harzes notirt.

Die Angabe stammt aus C. Müller's „Syn. musc.“ und „Deutschl. Moose“, p. 316, als *Weisia zonata* C. M. Hampe hatte das Moos auf dem Brocken entdeckt und als vermeintliches *Conostomum boreale* an C. Müller gesandt; als *Conostomum boreale* findet es sich auch in (26).

Unter der gleichen, irrigen Bezeichnung liegt es „von Fels-  
spitzen des Br.“ im Herb. Hampe (!). Die sterilen Räschen  
sind ca.  $2\frac{1}{2}$  cm hoch und echtes *Ditrichum zonatum*. Die  
Zonenfärbung ist verblieben.

Das Moos ähnelt kompakten, sterilen Rasen von *D. vaginans*,  
ist aber höher und hat im oberen Blatttheil breit verflachte,  
in die Lamina übergehende Rippen, während *D. vaginans*  
bis zur Spitze deutlich begrenzte Rippen besitzt. Die zonen-  
artige Färbung im Inneren der Rasen, wie sie bei frischem  
*D. zonatum* ausgeprägt ist, findet sich, wenn auch schwächer,  
häufig auch bei *D. vaginans*!

90. **D. tortile** Lindb. Für die Wissenschaft als  
*Trichostomum tortile* Schrad. von Schrader im  
Harz entdeckt (Sammlg. krypt. Gewächse, Nr. 49).  
Mehrfach bei Blbg. und am Gebirgsrande (Hpe.);  
Rüb.: mit *Dicranella rufescens* an Wegböschungen  
auf Thon über der Hermannshöhle msp. (L.); Ilfeld:  
Nordseite des Herzberges (Qu.). Var. *pusillum*  
Limpr. in Steinbrüchen von Blbg. als „kleine Form“  
(Hpe.), die wohl hierher gehört. Wohl noch viel-  
fach an thonigen Wegen und auf Brachäckern des  
Randgebietes vertreten.

91. **D. vaginans** Hpe. Als *D. homomallum* von  
Ehrhart laut dessen Herbar im Oberharz zuerst  
gesammelt (Hpe., 23); bei Oderbrück (Hpe. !!); am  
Br. (Janz. 1890, Wtf. 1893, !!); bei den Hohn-  
klippen (L., 1893); zwischen Schierke u. Oderbrück  
an der Chaussee (Wtf., O., Wock., Kn. !!). In der  
zweiten Hälfte der neunziger Jahre konnte ich  
nachweisen, dass das bis dahin für selten gehaltene  
Moos im ganzen Brockengebirge verbreitet und  
charakteristisch für dasselbe ist. Am Nordabhang  
steigt es bei Hbg. bis 400 m (vereinzelt noch tiefer)  
herab und entwickelt sonst von etwa 550 m an  
Massenvegetation an feucht-kiesigen Wegrändern,  
besonders an nicht beschatteten. Massenhaft noch  
bei Braunlage, zwischen Torfhaus und Altenau, bei  
Schierke gegen Elbingerode (J. W.), auch bei Grund  
am Taternplatz (Kal. !), aber sonst anscheinend auf  
das Brockengebirge beschränkt. Gern in Gesell-  
schaft von *Oligotrichum hercynicum* und *Ditr. homo-*  
*mallum* var. *subalpinum* oder der Stammform dieser

Art, z. B. an der Chaussee Torfhaus-Altenau. Auf der Brockenkuppe meist steril, sonst häufig mit zahlreichen Sporogonen. Von *D. homomallum* var. *subalpinum*, die sich habituell sehr annähert, durch noch kürzere, an der Spitze der Sprossen nicht längere, sondern gleich grosse, fast angedrückte Blätter, unten röthliche, oben gelbe Seten und hochscheidige Perichätialblätter zu unterscheiden.

92. *D. homomallum* Hpe. Als *Weissia heteromalla* Hedw. zuerst von Ehrhart als sehr häufig auf dem Harze wachsend erwähnt. An Weg- und Waldrändern des Gebirges, besonders des Olz., sehr häufig, an thonigen Stellen oft in Massenwuchs, meist mit *Alicularia scalaris*, *Diplophyllum obtusifolium* und *Dicranella*-Arten. In den oberen Regionen, 600 m und darüber, tritt var. *subalpinum* Br. eur. häufig mit voriger Art auf, z. B. um Braunlage, der sie durch die kürzeren, strafferen Blätter und durch niedrigere Rasen habituell nahe kommt. Doch ist die Seta reifer Sporogone immer roth und die oberen Blätter sind schopffartig länger als die unteren.

93. *D. flexicaule* Hpe. Von Hüb. im Unterharz und von Hpe. an Kalkfelsen bei Rübeland msp. beobachtet. Hier ist das Moos sehr gemein; ich fand bis 10 cm tiefe Rasen. Ebenso charakteristisch ist das Moos für die Gipsberge (Qu. !!) und für Muschelkalkzüge, z. B. beim Bahnhof Rieder (Zsch.). Im Salzth. bei Wern. auf Thonschiefer viel (Wtf. u. Wock.), Drängeth. (Wock.); kalkhaltige Schiefer bei Tresebg. (Röm. !!); Kalkfelsen im Okerth. (L.); msp. seltener, z. B. Königskopf bei Steigerthal (Herm.!).

So kenntlich das Moos gewöhnlich durch seine fast immer sich gleich bleibende Tracht auch steril ist, so wandelbar ist das Zellnetz seiner sterilen Sprossen. Die Zellen des Blattgrundes sind immer dickwandig, in ihrer Form aber in demselben Rasen so veränderlich, wie ich es bei keinem anderen Moose kennen gelernt habe.

94. *D. glaucescens* Hpe. Im Jahre 1846 von Hampe's Gehilfen Clasen und im Jahre darauf

auch von Hampe in den „Engen Wegen“ im Bodeth., an feuchten Felswänden (18) gesammelt und in seinen Dekaden ausgegeben (!). Liegt von hier auch aus dem Jahre 1854 in richtig bestimmten Exemplaren im Herb. Solms im Bot. Museum in Göttingen (teste Dr. Quelle.). In neuerer Zeit nicht mehr beobachtet.

95. **D. pallidum** Hpe. Blbg.: auf Waldboden, z. B. Heidelbg. (Hpe.), beim Regenstein (Janz.); in den Vorbergen um das Gebirge (Hpe.) z. B. im Hakel (Boritz, teste Zsch.), bei Sangerhausen (Oert.). Im Innern des Gebirges bisher nur bei Grund, msp. (Oert. !). — Das Moos ist sehr unbeständig und wird trotz seiner langen, strohgelben Seten im Walde leicht übersehen. Es liebt beschattete Waldblössen.

### **Distichium** Br. eur.

96. **D. capillaceum** Br. eur. Im Harz von Ehrhart an Gipsfelsen bei Niedersachswerfen und von Schrader ebenso bei Steigerthal und am Bodeufer (hier zwischen Treseburg und Altenbrak an kalkhaltigen Schieferfelsen msp. verbreitet !!) entdeckt; Rüb. (Hpe. !!); Osteroder Gipsberge, sowie überhaupt an den Gipsbergen des südlichen Harzes sehr verbreitet (Hpe., Qu. !!); Selketh. (Wtf.); bei Wern : an kalkhaltigen Felsen des Thumkuhlenkopfes (Wock.), im Marmorbruch auf dem Hartenbg. (L.), massenhaft in alten Eisensteingruben auf dem Büchenbg. (L.) und auf einer torfigen Waldwiese zwischen Steinerne Renne und Plessenburg (Kalmuss; sehr viel an kalkhaltigen Chausseefelsen zwischen Braunlage und Oderhaus (L.); im Schneeloch (Herb. Spörl.).

## **Pottiaceae.**

### Tabelle der Gattungen.

Die Gattung *Mildeella* ist hier eingereiht.

- 1 a. Blattrippe mit Begleitern; Blätter meist breit, ei- bis spatelförmig oder starr und Aloëblättern in der Form vergleichbar . . . . . 2

- b. Bl. ohne Begleiter; Blätter nicht nach vorn breiter, oft lanzettlich bis lineal, nur bei *Leptodontium* zungenförmig und grobgezähnt . . . . . 5
- 2 a. Obere Blatthälfte auf der Innenseite mit besonderen Assimilationsorganen (Lamellen oder Zellfäden) . . 3
- b. Blätter ohne derartige Organe . . . . . 4
- 3 a. Blätter sehr hohl, mehr oder weniger eiförmig:
  - Pterygoneurum*.
  - b. Bl. dick und Aloëblättern vergleichbar . . . *Aloina*.
- 4 a. 16 flache Peristomzähne, aufrecht bis etwas nach rechts geneigt; meist Ackermoose . . . . . *Pottia*.
- b. Das aus 16 fädlichen, papillösen, gelblichen Zähnen gebildete Peristom unter dem nicht abfallenden Deckel verborgen. Tracht von *Phascum*; Kapsel nur wenig zwischen den grossen Hüllblättern emporgehoben oder eingesenkt; thonige und mergelige Orte. *Mildeella*.
- c. 32 runde Peristomzähne in spiraliger Windung auf einer niedrigen oder hohen Grundhaut; Blätter oft mit langem Glashaar . . . . . *Tortula*.
- 5 a. Blätter feucht sparrig zurückgebogen, länglich-zungenförmig und an der oberen Hälfte ungleich grob gezähnt:
  - Leptodontium*.
  - b. Bl. anders gestaltet . . . . . 6
- 6 a. Die verlängerten, durchscheinenden bis meist wasserhellen Zellen des Blattgrundes in einer schräg nach oben zum Rande aufsteigenden Linie scharf von den übrigen, rundlich-quadratischen, grünen Zellen abgegrenzt . . . . . *Tortella*.
- b. Zellnetz ohne diese scharfe Grenzlinie . . . . . 7
- 7 a. Die langen, geschlängelt abstehenden, trocken krausen und brüchigen Blätter flachrandig. An feuchtschattigen Steinen, nicht auf Kalk: *Trichostomum cylindricum*.
- b. Blätter lineal-lanzettlich, trocken kraus, durch eingebogene Ränder oben rinnig und an der Spitze meist kappenförmig; Kalkfelsen: *Trichostomum crispulum*.
- c. Blätter nie mit eingebogenem Rande, sondern mehr oder weniger zurückgebogen bis zurückgerollt . . . . . 8
- 8 a. Peristomzähne aufrecht oder steil nach rechts gewendet:
  - Didymodon*.
  - b. P. spiralig links gedreht . . . . . *Barbula*.

## Pterygoneurum Jur.

### Tabelle der Arten.

- 1. Seta kürzer als die eingesenkte Kapsel: *Pt. subsessile*.
- 2. Seta länger als die Kapsel, letztere ohne Peristom:
  - Pt. cavifolium*.
- 3. Seta länger als die mit Peristom versehene Kapsel:
  - Pt. lamellatum*.

97. **Pt. subsessile** Jur. Quedlbg.: im Steinholz auf einer Grasbank (Hpe.!) und auf einer Lehm-mauer mit *P. cavifolium* (Röm.). Im Mansfeldischen bei Allstedt auf Weinbergsmauern (K. Müller, teste Hpe.); auf Mauern der Ruine bei Mohrungen unweit Sangerhausen mit folgender Art (Oert.). Nach Schwabe bei Aisleben und Sandersleben.

98. **Pt. cavifolium** Jur. Gemein an sonnigen Orten, an Gartenhecken und Ackerrainen (Hpe.), eine Angabe, die auf den Gebirgsrand einzuschränken ist. Doch auch an Wegrändern bei Tresebg. (L.) und im Salzth. bei Wern. (Kn.). Die var. *incanum* Jur. auf besonnten, trockenen Kalkfelsen, z. B. Butterbg. bei Hbg. (Mkm.).

99. **Pt. lamellatum** Jur. Von Schliephacke (33, I. p. 526) am Felsenkeller bei Halberstadt gesammelt und nach Oertel auch am Kyffhäuser. Das Moos kann wegen seiner Aehnlichkeit mit voriger Art, von der es jedoch durch die längere Seta schon habituell abweicht, übersehen werden.

## Pottia Ehrh.

### Tabelle der Arten.

- |  |                |
|--|----------------|
| 1 a. Blattrand mehr oder weniger zurückgebogen . . .   | 2              |
| b. Bl. flach; Kapseldeckel nach der Trennung längere Zeit vom Säulchen getragen; Salzbodenpflanze:   |                |
|  | P. Heimii.     |
| 2 a. Peristom fehlt oder rudimentär . . . . .  | 3              |
| b. P. ausgebildet . . . . .  | 5              |
| 3 a. Kapsel entleert weitmündig und, wenn flach gedrückt, breiter als lang; Peristom fehlt . . . . . | 4              |
| b. K. entleert nicht erweitert, fast cylindrisch, deutlich länger als breit; Peristom rudimentär:    |                |
|  | P. intermedia. |
| 4 a. Haubenschnabel schwach papillös; Sporen igelstachlich; liebt thonige und lehmige Stellen . . .  | P. minutula.   |
| b. H. glatt; Sporen feinwarzig; an Gräben, auf Aeckern:  |                |
|  | P. truncatula. |
| 5 a. Deckel schief geschnäbelt; Grösse der   | P. intermedia: |
|  | P. lanceolata. |
| b. D. stumpf kegelig; das ganze Moos oft nur 3 mm hoch:  |                |
|  | P. Starkeana.  |

100. **P. minutula** Br. eur. An Gräben bei Blbg. und auf Aeckern bei Cattenstedt (Hpe.!!). Die

var. *rufescens* Br. eur. auf Aeckern bei Börnicke (Röm.).

Auf lehmigen und thonigen Brachäckern und an deren Rändern sicher um das Gebirge verbreitet.

101. **P. truncatula** Lindb. Hampe's Angabe bei *Pottia eustoma* Ehrh. „auf Wiesen, Aeckern und feuchten Waldplätzen gemein“ bezieht sich auf *P. truncatula* und *P. intermedia*, die er nur als Formen einer Art betrachtete. Bei Wern. (Wock.), und sicher auf Brachäckern verbreitet.

102. **P. intermedia** Fürnr. Blbg. (Hpe.); mehrfach bei Wern. (Kn., Wock.); im Bodethal zahlreich an der „Schurre“ und Chausseerändern auf Erde (L.); Gegensteine bei Ballenstedt (Zsch.) und besonders auf Brachäckern zweifellos um das Gebirge herum, wie anderwärts, häufig.

103. **P. lanceolata** C. Müll. An sonnigen Abhängen vielfach vertreten (Hpe.) z. B. bei Blbg. (Hpe., Janz.); bei Wern.: Ziegenkopf auf Muschelkalk (Kn.), Hartenbg., Graben am Wege zum Salzbg. und Thumkuhlenthal (Wock.). Bei Halbst. an den Klusbergen (Kal.) und auf Aeckern bei den Spiegelsbergen (Kal.), sowie in Steinbrüchen des Hakel auf Kalk (Reinhardt!); am Südbarz mehrfach (Oert.) und in der Hügel- und unteren Bergregion an mergeligen und thonigen Abhängen wohl noch vielfach aufzufinden. Im südöstlichen Harzvorlande nach Zschacke häufig. Var. *leucodonta* Schimp., auf Muschelkalk am Ziegenbg. bei Wern. (Kn.), ist mir unbekannt.

104. **P. Starkeana** C. Müll. Blbg.: am Fusswege nach dem Regenstein zwischen niedrigem Grase (Hpe.); Aecker bei Börnicke, mit *Pottia minutula* v. *rufescens* (Röm.); Gipsberge bei Steigertal und Krimderode (Vocke, teste Quelle).

105. **P. Heimii** Bryol. eur. An Gräben am Helsunger Bruche (!) bei Blbg., an dem Ufer des Salzigen See's, am Bodeufer bei Stassfurt und am Wege nach Hecklingen (Hpe.).



**Mildeella** Limpr.

106. **M. bryoides** Limpr. An Wegrändern um Blbg. häufig (Hpe.; z. B. bei Cattenstedt!!); Roseburg bei Rieder auf Muschelkalk und bei Bst. (Zsch.); Wern.: Galgenberg (Kn.!) und Chaussee nach Altenrode (Steinbrecht); am Roesebg. bei Walkenried auf Gips (Oert.). Var. **Thornhillii** Wils. im Hake (Zsch.).

Mildeella stammt muthmaasslich von einer Form ab, die bei ihrer Rückbildung (Anpassung) zum kurzlebigen Kulturboden-Moose das Abwerfen des Deckels als überflüssig aufgegeben hat und bei der weiteren rückschreitenden Entwicklung mit der Zeit auch die Peristomanlage verlieren wird.

**Didymodon** Hedw.

## Tabelle der Arten.

- 1 a. Der durchgebrochene (frische) Rasen im unteren Theile auffallend rostroth, während die Stengelspitzen gewöhnlich dunkelgrün bis braunröthlich sind; die durchscheinenden Zellen des röthlichen Blattgrundes verlängert . . . . . **D. rubellus.**
- b. Rasen ohne jenes Kennzeichen und meist einfarbig . . . . . 2
- 2 a. Zellen des Blattgrundes verlängert und wasserhell, aber nicht röthlich; Blätter lang, aber stumpflich zugespitzt, feucht aufrecht abstehend . . . . . **D. rigidulus.**
- b. Z. bis zum Grunde klein und dickwandig, nur neben der Rippe unten verlängert . . . . . 3
- 3 a. Blätter verlängert eilanzettlich, lang zugespitzt; die papillös-warzigen Zellen sehr unregelmässig, dickwandig, am Grunde wenig grösser . . . **D. spadiceus.**
- b. Bl. lanzettlich, papillös, mit stumpfer Spitze; Zellen im Mittelfelde des Blattgrundes rechteckig: **D. tophaceus.**
- c. Blätter kürzer und breiter; glatt . . . . . 4
- 4 a. Die derbe Rippe tritt meist als kurze Stachelspitze aus; Blätter am Grunde herzförmig, lanzettlich. In den Blattachseln kurzgestielte, braune Brutkörper: **D. cordatus.**
- b. Die R. tritt meist nicht aus; Blätter eilanzettförmig; ohne Brutkörper . . . . . **D. luridus.**

**D. rigidulus** wird bisweilen mit **Barbula fallax** verwechselt, von der es sich schon habituell durch die feucht nicht zurückgekrümmten, stumpflichen Blätter unterscheidet. Aehnlicher ist **D. rigidulus** dem **D. spadiceus**, der jedoch fast immer viel stattlicher ist und durch spitzere Blätter und sehr unregelmässiges Zellnetz abweicht. Bei **D. luridus** und **cordatus** fallen die verhältnissmässig kurzen und breiten, sehr derb gerippten Blätter auf.

107. **D. rubellus** Br. eur. An etwas feuchten oder schattigen Felsen, an Waldwegrändern, Mauern und selbst an Gräben, sehr verbreitet und nach Hpe. bis zum Br. aufsteigend. Fast immer msp. Die var. *serratus* Schimpr. an feuchten Felsen im Bodeth. (Hpe. als fo. *dentata*, !!), Wurmth., Steinbachth. und im Riefenbachth. bei Hbg. (L.).

108. **D. luridus** Hornsch. Wird von Hpe. als *Didymodon trifarius* in (10) und als *Trichostomum trifarium* in (22) aufgeführt, fehlt aber, sicher nur irrthümlich, in der Fl. H. — Steril, aber verbreitet auf Sandstein bei Quedlinbg., z. B. Löhoffberge, bei Westerhausen, Börnicke etc. (300 m), und selbst auf Sandsteinmauern in der Thurmstrasse in Quedlbg. (Wtf. und Röm.). Bei Rübeland auf Kalk über der Brücke nach Hasselfelde (Knoll); auf Sandstein der Ruine bei Walkenried (Oert.!).

Ein Römer'sches Exemplar von Quedlinbg., das mir vorlag, bestand zwar aus *Barbula revoluta*; da ich aber von Röm. auch *B. revoluta* besitze, die als solche richtig bezeichnet ist, so nehme ich im ersteren Falle nur eine Verwechslung der Namen an.

109. **D. cordatus** Jur. Rüb.: an Kalkblöcken im Mühlenth. (!) gegen Elbingerode von Joh. Warnstorf für den Harz entdeckt. Auch bei Aschersleben und Bernburg (Zsch.!).

Anscheinend die nördlichsten Standorte dieser Art.

110. **D. tophaceus** Jur. Blbg.: am Teichrande bei Warnstedt zahlreich (Hpe. !); bei Quedlinburg (Wtf. u. Röm.); auf feuchten Gipsfelsen bei Walkenried (Oert.!).

111. **D. rigidulus** Hedw. Auf Kalk, Gips und kalkhaltigen Felsen. An Felsen bei Rüb. (Hpe. !), an Gipsbergen des südlichen Harzes bis Osterode (Hpe., z. B. vielfach bei Walkenried und Scharzfeld!!), mehrfach bei Goslar und Grund (Qu. u. L.), auf dem Hartenbg. bei Wern. (L.), auf Mauern bei Hbg. (Qu. u. L.), bei Clausth. (L.), und an kalkhaltigen Felsen überhaupt nicht selten! Auch im anhaltischen Unterharz (Zsch.!). Die fo. *propagulifera* Milde an Kalkfelsen bei Rüb. (L.).

112. **D. spadiceus** Limpr. An nassen, kalkhaltigen Felsen im Selke- und Bodethal, schön msp. bei Treseburg, von Römer (!) für den Harz entdeckt (Wtf., 27) und hier wiederholt auch von mir in Gesellschaft von *Preissia commutata*, *Aplozia riparia*, *Hymenostylium curvirostre*, *Gymnostomum rupestre* und anderen Kalkmoosen bis gegen Altenbrak mehrfach beobachtet. Schattige Felsen im Wurmth., steril (Zsch.!).

### **Leptodontium** Hpe.

113. **L. flexifolium** Hpe. Blbg.: im Heidelberge an den nördlichen Abhängen der Teufelsmauer (!), auf sterilen Waldstellen msp. im Jahre 1839 von Hampe in Gesellschaft von *Ceratodon* und *Campylopus fragilis* entdeckt. Neuerdings nicht mehr beobachtet.

### **Trichostomum** Hedw.

114. **Tr. cylindricum** C. Müll. Im Selketh. (Roell); bei Quedlb. (Wtf.); an schattigen Felsen des Friedenstales unter dem Ramberg, mit *Hypnum cupressiforme*, *Isothec. myurum* und *Dryptodon Hartmani* (Zsch., 1902!) und schattige Felsen am Falkenstein im Selketh. mit *Amphidium Mougeotii* (Zsch.); Felsen im Oderth. oberhalb Lauterbg., steril (Oert.). Auch auf Sandstein am Kyffhäuser (Oert.).

Das Moos liebt kalkfreie, feuchtschattige Felsen und ist im Hz. im Vergleiche zu anderen Gebirgen auffallend selten. Vielleicht ist es aber wegen seiner Aehnlichkeit mit schwachen Formen der *Tortella tortuosa* noch oft übersehen worden. Es hat fast stets brüchige Blätter. — Ueber die Unterschiede von folgender Art vergl. die Pottiaceen-Tabelle.

115. **Tr. crispulum** Bruch. Auf Kalk am Hübichenstein bei Grund (!) von Oertel im Jahre 1897 steril entdeckt.

116. **Tr. caespitosum** Jur., von Quelle bei Göttingen und von Rudert bei Eisenach (!) beobachtet, könnte an Kalkfelsen wohl im Gebiete vorkommen. — Die vorstehenden

Zeilen waren bereits gedruckt, als ich das seltene, sehr kleine Moos an Exemplaren, die Zschacke am 28. 12. 1902 in einem Muschelkalkbruch im Hakel, msp., gesammelt hatte, für das Gebiet nachweisen konnte. Nordöstlichster Standort!

## **Tortella C. Müll.**

### Tabelle der Arten.

- 1 a. Sehr lockerrasig; Blätter weit herab gesägt: *T. squarrosa*.
- b. Rasen meist dicht; Blätter ganzrandig, nur in der äussersten Spitze gezähnt . . . . . 2
- 2 a. Hoch- und dichtrasig; Blätter sehr kraus; Kapsel aufrecht und gerade . . . . . *T. tortuosa*.
- b. Niedrigere, leicht zerfallende Rasen mit kürzeren Blättern; Kapsel geneigt und etwas gebogen . . . *T. inclinata*.

117. ***T. tortuosa*** Limpr. Schon von Weber bei Gosl. beobachtet. Im Gips- und Kalkgebiet gemein und an kalkhaltigen Schieferfelsen sehr verbreitet, z. B. Bodethal; zwischen Braunlage und Oderhaus viel msp. (L.) u. s. w. Brockenkuppe in Felsritzen bei 1140 m steril (Jp.), fehlt aber sonst im oberen Brgeb.! Bei Halbst. in Buchenwäldern bei Roederhof (Röm.).

118. ***T. inclinata*** Limpr. Von Gipsfelsen bei Walkenried mit *Preissia commutata* var. *gibbosa* zuerst in „*Linnaea*“, 1841, von Hampe vom Hz. bekannt gemacht, dann erst wieder in den „*Rückblicken*“ von Clausthal (leg. Osthaus) erwähnt. Von Quelle vielfach auf den Gipsbergen der Nordhäuser Flora (z. B. Kohnstein!) nachgewiesen, ebenso bei Walkenried, bei der Steinkirche bei Scharzfeld (L.) und wohl im ganzen Zechsteingürtel häufig. Ein häufiger Begleiter ist *Ditrichum flexicaule*. Ferner bei Blbg.: auf Gemäuer des Bahndammes über dem Wasserwege in schönen Rasen (Janz. u. Qu.); Rüb.: an Kalkblöcken bei der Baumannshöhle und Bahndamm gegen Neuwerk (L.), im Schwefelth. (Qu.) und beim Bahnhof Elbingerode (Qu.); Steinbrüche bei Harzgerode (Herm. u. Zsch.); Steinbruch im Riefenbachth. bei Hbg. mit *T. tortuosa* (L.); in verlassenen Schieferbrüchen bei Gosl. msp. in Gesellschaft von *T. tortuosa* msp. (Qu. u. L.). Auch

auf den Thekenbergen bei Halbst. (Kal.!) und bei Aschersleben (Zsch.). Vermuthlich rings um das Gebirge verbreitet.

*Barbula caespitosa* ohne Autor (Hpe. in 22) gehört wohl hierher.

119. **T. squarrosa** Limpr. Auf Gipsbergen über Steigerthal bei Nordh. steril von Hpe. entdeckt und hier im Sommer 1901 von Quelle wieder aufgefunden. Im April 1902 entdeckte Zschacke einen weiteren Standort an Abhängen der Roseburg (Muschelkalk) bei Rieder (!) unweit Gernrode, in Gesellschaft von *Thuidium abietinum*. Es sind dies die gegen Osten und Norden am weitesten vorgeschobenen Standorte in Deutschland.

### **Barbula Hedw.**

#### Tabelle der Arten.

- 1 a. Blattzellen glatt; Blätter stehen feucht steif aufrecht ab: *B. gracilis.*
- b. Bl. dicht papillös . . . . . 2
- 2 a. Rippe am Grunde des Blattes schwächer . . . . . 3
- b. R. am Grunde am breitesten oder bis zur Mitte gleichbreit und dann verschmälert . . . . . 4
- 3 a. Blattspitze stumpf und stachelspitzig; auf Kalk- und Sandsteinfelsen . . . . . *B. revoluta.*
- b. Blätter scharf zugespitzt; sterile Rasen erinnern an *Ceratodon*; Sandboden-Moos . *B. Hornschuchiana.*
- 4 a. Rasen sehr dicht, oben auffallend hell-gelbgrün, innen wurzelhaarig verwebt . . . . . *B. convoluta.*
- b. R. nicht auffallend gelbgrün und nicht verwebt . . . 5
- 5 a. Blattgrund mit verlängerten, zarten und wasserhellen Zellen; Blattspitzen meist abgestumpft und stachelspitzig: *B. unguiculata.*
- b. Bl. kurzzellig, nur neben der Rippe bisweilen mit wenig verlängerten Zellen; Blätter allmählich zugespitzt . 6
- 6 a. Blätter feucht aufrecht abstehend; Rand umgerollt, doch an der Insertion und in der Spitze flach; Rippe bis gegen die Mitte ziemlich gleichbreit; Rasen meist gebräunt . . . . . *B. vinealis.*
- b. Von Voriger durch gegen die Spitze des Stämmchens sehr verlängerte, schopfartig gehäufte, trocken gekräuselte und feucht ziemlich horizontal bis wenig zurückgebogen abstehende Blätter schon habituell abweichend; Blattränder oben flach und mit schwachen bis stärkeren buchtigen Ausschweifungen, an der Spitze bisweilen selbst mit einigen schwachen Zähnen . . . . . *B. cylindrica.*

- c. Blätter feucht zurückgebogen abstehend; Rippe vom Grunde an allmählich verdünnt; Blattränder bis über die Blattmitte stark zurückgerollt . . . . . *B. fallax*.
- d. Voriger nahe verwandt; Blätter nur halb so lang; dichte braungrüne Rasen . . . . . *B. brevifolia*.
- e. Bl. kürzer als bei *B. fallax*, doch feucht stärker sichelförmig zurückgekrümmt; Rippe etwas schwächer und kaum verschmälert; Blattzellen stärker verdickt; Blattränder nur in der unteren Hälfte zurückgebogen; gebräunte lockere Rasen . . . . . *B. reflexa*.

120. ***B. unguiculata*** Hedw. In den unteren Lagen sehr gemein an Mauern, Wegrändern und Dämmen und meist fertil; in den höheren Lagen seltener.

Formenreich, wie schon Hampe bemerkt, doch an dem verlängerten, hyalinen Zellnetz des Blattgrundes immer kenntlich.

121. ***B. fallax*** Hedw. Mit Ausnahme der granitischen Gebiete auf kalk- oder thonhaltigem Boden und gleichartigen Felsen sehr verbreitet. Meist msp.

122. ***B. brevifolia*** Bridel. Bei Wern. im Marmorbruch auf dem Hartenberg msp. (Wtf.; hier in Gesellschaft von *B. reflexa*!!); verlassene Eisensteingruben auf dem Büchenbg. bei Wern. und mehrfach bei Rüb. und Walkenried, z. B. Röseberg (L.).

Von *B. fallax* durch viel kürzere, doch ebenfalls sehr sparrige bis zurückgebogene Blätter, durch die starke Verästelung, die den meist dichten Rasen fast die Tracht eines pleurokarpischen Moores gibt und (nach Klinggraeff) durch frühere Sporogonreife zu unterscheiden. Bisher jedenfalls zu wenig beachtet! Gleicht kleinen Formen der *B. reflexa*, von der sie durch weniger stark zurückgekrümmte Blätter mit höher hinauf zurückgerollten Blatträndern und lockereren Blattgrund zu unterscheiden ist.

123. ***B. reflexa*** Brid. Bei Rothehütte auf einer alten Mauer von Hpe., und später von Wock. an Schieferfelsen des Salzbergs bei Wern. entdeckt. Feuchte Wände des Marmorbruchs auf dem Hartenberg bei Wern., 450 m (L.); feuchte Kalkblöcke bei Rüb., z. B. über der Hermannshöhle (L.), bei der Baumannshöhle und in prächtigen Rasen an feuchtschattigen Kalkfelsen im Mühlth. gegen Elbingerode (Qu.!!); mehrfach bei Gosl. in alten

Schieferbrüchen und an Wegen gegen Hahnenklee (L.); Kalkmauern bei Walkenried (Oert.!). Nur steril.

Die eigenthümlich gebräunten, lockeren Rasen mit den feucht scharf sichelförmig abstehenden Blättern machen diese Art fast leichter habituell als durch nähere Untersuchung kenntlich.

124. **B. vinealis** Brid. An Wegen bei Blbg. gewöhnlich steril; an der Chaussee nach Cattenstedt öfter msp. (Hpe.); auf Sandstein der Löhoffberge bei Quedlb. (!) und an kalkhaltigen Felsen bei Tresebg. (Röm.); Halbst.: auf einer Sandsteinplatte der Spiegelsberge, steril (Kal.). Quedlinburger u. a. Exemplare sah ich aus dem Herb. Scheffler. Von diesen Standorten gehört die Angabe von Treseburg, wenigstens nach den von mir dort beobachteten Exemplaren, zu *B. cylindrica*.

125. **B. cylindrica** Schimp. Zuerst von Roell aus dem Selkethal veröffentlicht. Wern.: Chausseerand gegen Elbingerode msp. (Wtf.) und am Salzberg (Wock.); feuchte kalkhaltige Felsen bei Treseburg (L.) und am Ufer der Bode an einer Stelle zahlreich mit *Timmia austriaca*, steril (L.); an felsigen Chausseeegräben bei Rothehütte gegen Elbingerode (L.), ebenso im Ilfelder Thal (L.); Sandboden bei Grund (Oert.! msp.); am Regenstein bei Blbg. (Kal.). Im Südbz. auf Gipsboden am Rösebg. bei Walkenried (Oert.; msp.: L.).

Die Pflanze bildet an trockenen, sonnigen Stellen gebräunte, an feucht-schattigen Stellen, wie z. B. an den erwähnten Chausseeegräben, grüne Rasen. Bei Tresebg. ist das Moos an triefenden Felsen so derb entwickelt, dass es *Tortella tortuosa* in der Grösse fast gleichkommt (fo. robusta) und an *B. sinuosa* erinnert. Die Form des Bodeufers weicht durch bis 6 cm hohe, sandverschlämmte, oben schön grüne Rasen mit langen, aber an der Sprossspitze nicht schopfig verlängerten Blättern, und verlängerte Blattgrundzellen so weit ab, dass ich sie im Herbare vorläufig als *B. rivularis* unterschieden habe.

126. **B. revoluta** Brid. Zuerst von Hüb. vom Hz. erwähnt. Blbg.: feuchter Sandstein des Regensteines mit *B. muralis* (Hpe., Bertram, msp.);

Sandsteinfelsen bei Quedlinbg. msp. (Röm. u. Wtf.); Wern.: am Salzbg. in Ritzen der Thonschieferfelsen und an Kalkfelsen bei Rüb. (Wock., Wtf.); Hübichenstein bei Grund auf Kalk, msp. (Oert!).

Eine fo. mucronata mit stärker austretender Rippe sammelte Quelle auf sonnigen Gipsblöcken und Erde über Steigerthal (!). — *B. revoluta* ist an den spiralig stark umgerollten Blatträndern und stumpfen Blattspitzen leicht kenntlich.

127. **B. Hornschuchiana** Schultz. Blbg.: im Bereiche der Sandsteinformation in grosser Verbreitung (Hpe!), z. B. am Regenstein (Sporl.); bei Thale auf Schutt (Röm. msp.); bei Gernrode und Bst. (Zsch.); bei Nordh. auf Kies in der früheren Rennbahn (Qu.). Ausserhalb des Gebirges im Hakel bei Hedersleben in Steinbrüchen (Kalk) msp. (Reinhardt!).

Das Moos ist oft steril und dann wegen seiner Aehnlichkeit mit sterilen Formen von *Ceratodon*, von dem es sich durch die papillösen, trocken spiralig um den Stengel gedrehten Blätter unterscheidet, leicht zu übersehen.

128. **B. gracilis** Schwg. Blbg.: auf Triften (Hpe. in „*Linnaea*“, 1843 und in 20). Fehlt, sicher irrtümlich, in der Fl. H. Muschelkalkabhänge bei Rieder und im Hakel (Zsch!), auch bei Aschersleben und Bernburg (Zsch!). Bisher nur steril.

129. **B. convoluta** Hedw. War schon Schrader im Hz. bekannt und ist nach Hpe. an Wegen und Bachrändern sehr gemein. An sterilen besonnten Plätzen im Gips- und Kalkgebiet verbreitet, z. B. Rübeland msp. (Hpe!!), Krimderode (Qu.) und auch sonst nicht selten. Auch an Dämmen und Wegen des Oberharzes, z. B. Clausth. (L.) und auf angeschwemmtem Kies der Bäche, z. B. Zorgegebiet bei Nordh. (Qu!!). Auf der Brockenkuppe (Jp!). Das sonst an der hellgelbgrünen Farbe der Räschen kenntliche Moos kommt in verlassenen Schieferbrüchen bei Gosl. in einer dunkelbraunen fo. rufescens Lke. u. Qu. vor.

? **B. paludosa** Schleich. Nach Wallr. (13) zuerst von Schrader am Harz gefunden. Wallr. vertheidigt das Vorkommen und nennt „vorzüglich schöne Exemplare“ an einem



Standort „mit Scolopendrium“. Auch Hüb. erwähnt Schrader als Entdecker des Mooses, desgleichen Hpe. mit dem Zusatz „In feuchten Grotten und Erdfällen der Gipsberge des südwestlichen Harzes: Wallroth.“ Limpricht verlangt weitere Bestätigung für das Vorkommen im Harz. Dem muss man sich anschliessen, obwohl das Moos auch am Meissner in Hessen gesammelt worden und das Vorkommen im Harz an sich keineswegs unwahrscheinlich ist.

## Aloina Kindb.

### Tabelle der Arten.

1. Haube bis zur Urnenmitte; Ring schmal und lange bleibend; Kapsel geneigt bis horizontal . . . . . *A. aloides*.
2. H. bis zur Urnenmitte; der Ring rollt sich spiralig ab; Kapsel aufrecht, matt glänzend . . . . . *A. rigida*.
3. H. nur von Deckellänge; Ring schmal und bleibend; Kapsel aufrecht, glänzend braunroth . . . . . *A. ambigua*.

Die Arten der Gattung stimmen habituell so sehr überein, dass nur sorgfältige Vergleichung vor Verwechselungen schützt. Die durch Zwitterblüthen und anliegende Blätter ausgezeichnete *A. brevirostris* könnte noch nachgewiesen werden; sie kommt zunächst bei Weissenfels a. S. vor. Alle Arten lieben kalkig-thonige oder lehmige Böschungen, Wegränder, Mauern und ähnliche Standorte.

130. *A. rigida* Kindb. In und um Blbg. vielfach verbreitet auf Gartenmauern, in Mauerritzen; auf nackter Erde an der Chaussee nach Cattenstedt gemein (Hpe. !); Selkethal: auf Kalkfelsen bei Ruine Anhalt und auf Kalk bei der Gersdorfer Burg (Röm. !); Sandsteinmauern bei Westerhausen (Röm. !); am Krokstein bei Rüb. (L.); bei Wern. im Salzthal an Schieferfelsen (Wtf.). Im Shz. im Gipsgebiet bei Stempeda, Steigerthal und Krimderode (Qu.); im südöstlichen Harzvorlande nach Zschacke häufig.

131. *A. ambigua* Limpr. Selten auf Lehmmauern um Blbg. (Hpe. !); Wern.: am Salzberg an Schieferfelsen mit Spor. (Wock.). Auch bei Braunschweig und Halle a. S. beobachtet.

132. *A. aloides* Kindb. „Im Harz und bei Braunschweig (Bertram)“ nach Limpricht (33, I. p. 640); am Burgberg bei Aschersleben auf Muschelkalk (Zsch.).

Harzer Exemplare aus dem Herb. Bertram konnte ich wegen schlechter Erhaltung nicht mit Sicherheit als *A. aloides* erkennen.

*Crossidium squamigerum* Jur. wurde von Quelle im Göttingenschen auf sonnigen Muschelkalkfelsen am Gladeberg bei Hardeggen entdeckt. An ähnlichen Standorten vielleicht auch im Harz zu finden.

## Tortula Hedw.

### Tabelle der Arten.

- |      |   |                       |
|------|---|-----------------------|
| 1 a. | Blattränder durch dickwandige Zellen gesäumt . . .  | 2                     |
| b.   | Bl. nicht gesäumt . . . . .   | 4                     |
| 2 a. | Peristom-Tubus auffallend hochröhrig; <i>T. subulata</i> .  |                       |
| b.   | P. niedrig; meist an Mauern . . . . .   | 3                     |
| 3 a. | Blätter mit wasserhellem Haar; Zellreihen des Deckels mehrmals gewunden . . . . .   | <i>T. muralis</i> .   |
| b.   | Bl. mit gelbem Endstachel; Deckelzellen in steiler Spirale . . . . .  | <i>T. aestiva</i> .   |
| 4 a. | Rippe bis zur Spitze; Blätter breit spatelförmig:   |                       |
|      |   | <i>T. latifolia</i> . |
| b.   | Die R. tritt aus . . . . .  | 5                     |
| 5 a. | Tracht der <i>T. muralis</i> ; die Rippe tritt als gelbliches oder hyalines Haar aus . . . . .  | <i>T. canescens</i> . |
| b.   | Steriles Rindenmoos von der Tracht einer kleinen <i>T. latifolia</i> , mit rundlichen Brutkörpern auf der oberen Blattseite . . . . .   | <i>T. papillosa</i> . |
| c.   | Kleine bis mittelgrosse Moose von der Tracht der <i>Tortula ruralis</i> . . . . .   | 6                     |
| 6 a. | Einhäusiges Rindenmoos, daher fast stets msp.; Blatt-haar fast glatt; Rasen 1—2 cm hoch . . . . .   | <i>T. laevipila</i> . |
| b.   | Zweihäusig. Niedere dichte, fast stets sterile Rasen; feucht einer <i>T. ruralis</i> in Miniatur sehr ähnlich; Blatt-haar gezähnt. Rindenmoos . . . . .   | <i>T. pulvinata</i> . |
| c.   | Zweihäusig. Kräftiges Moos mit feucht stark sparrig-zurückgekrümmten Blättern . . . . .   | <i>T. ruralis</i> .   |
| d.   | Zweihäusig. An sonnigen Kalkfelsen. Feucht durch die nur aufrecht-abstehenden, höchstens an der Spitze zurückgebogenen Blätter und die unten verwebten Rasen von <i>T. ruralis</i> zu trennen . . . . . | <i>T. montana</i> .   |

Die im Schlüssel unter 6 zusammengestellten vier Arten werden oft verwechselt. *T. montana* ist schwerlich auf anderen Stellen, als an sonnigen Kalkklippen zu erwarten und im feuchten Zustande schon habituell durch mehr aufrechte Blätter von der sehr gemeinen *T. ruralis* zu unterscheiden. *T. laevipila* tritt fast immer mit Sporogonen auf und zeichnet sich dadurch vor der kleineren und meist sterilen *T. pulvinata* aus; doch ist die Feststellung des Blütenstandes selten zu umgehen. Die Rippe ist bei *T. laevipila* am Rücken glatt.

133. **T. muralis** Hedw. Ueberall gemein an Mauern, Dächern und nach Hpe. auch noch auf dem Br. Die var. *incana* Br. eur. am Butterberge bei Hbg. (Mkm. !!) und an sonnigen Kalkfelsen wohl häufig. Das Moos vom Butterberge besitzt Blatthaare, die schwach gezähnt und am Grunde oft von einem Kranze sehr kurzer Verzweigungen des hyalinen Haares umgeben sind (fo. *dentata*). An kalkhaltigen Felsen ist *T. muralis* nicht so häufig, so z. B. zwischen Goslar und Hahnenklee (L.).

134. **T. aestiva** Pal. Beauv. Limpr. (33, I. p. 666) stellt hierzu als Synonym *Barbula Itzigsohnii* Hampe, von der der Autor („*Linnaea*“, 1843) mittheilt: „*Barbula Itzigsohnii* n. sp., vom Herrn Dr. Itzigsohn auf Kalksteinen bei Harzburg entdeckt, unterscheidet sich von *Barbula muralis* Hedw. durch die sehr verkürzten, kaum gewundenen Zähne des Peristoms auffallend“. — In der Fl. Herc. wird die fo. *aestiva* der *T. muralis* vom Regenstein aufgeführt. An Felsen zwischen Grund und Clausthal, msp. (Oert.!).

Vergl. über *T. aestiva* auch Warnstorf, „Neue Beiträge zur Kryptogamenflora der Mark Brandenburg“, in Verhandlungen des Bot. Vereins der Prov. Brandenburg, XLI, p. 52, 53.

135. **T. canescens** Mont. In „*Linnaea*“, 1843, theilt Hpe. mit: „*Barbula canescens* Br. et Sch. entdeckte ich vor längeren Jahren an mit Erde überzogenen Schieferwänden bei Goslar, und theilte sie meinen Freunden als *B. Vahlia* mit. Bei kürzlich vorgenommener, genauer Untersuchung ergab sich jedoch, dass dieses Moos zu *B. canescens* Bruch gehört, nur mit der Abweichung, dass die Haarspitze der Blätter sehr verkürzt ist, sodass der Name *B. canescens* im Grunde unpassend ist. Ich schlage daher vor, den Namen in *B. Bruchiana* zu ändern, und zwar als Gegensatz zu der *B. Vahlia* Schultz, der sie zunächst steht.“ Als *Barbula Bruchiana* Hampe noch in (16) von Schieferwänden bei Goslar und in (20) als *Barbula canescens* Bruch erwähnt. Das Fehlen in der Fl. H. ist ein Flüchtigkeitsfehler;

in zwei Jahrzehnten kann man Vieles vergessen! Auch Limpricht führt den Standort auf.

136. **T. latifolia** Bruch. Von Warnstorf und Römer in grossen, sterilen Polstern an alten Weiden am linken Bodeufer unterhalb Quedlinburgs (!), von Quelle bei Nordhausen an Pyramidenpappeln in Krimderode und von Oertel an Erlen bei Walkenried (!) beobachtet. Mehrfach bei Bernburg (Zsch.).

137. **T. subulata** Hedw. Kannte bereits Schrader als *Tortula hercynica* Schrad. im Hz. An Bachrändern, Waldhohlwegen und unter Laubgebüsch an Waldrändern msp. sehr verbreitet, in den oberen Lagen seltener. Die var. *angustata* Limpr. wurde mehrfach beobachtet (Wock., Wtf., Röm., L.).

138. **T. papillosa** Wils. Vorwiegend an Chausseepappeln und anderen Wegbäumen, z. B. um Blbg. (Hpe.); Quedlbg. an alten Weiden (Röm.); Pappel bei den Gegensteinen (Zsch.); zwischen Rübeland und Rothehütte (L.); beim Bahnhof Elbingerode (Qu.); bei Wern. an Pyramidenpappeln mit *T. pulvinata* (Wtf.); bei Zellerfeld an Ahornen noch bei 600 m (Qu. u. L.); im Shz. z. B. bei Nordh. an Chausseepappeln der Stolberger Chaussee, beim „Elsternest“ und Krimderode (Qu.), an Weiden bei Walkenried (Oert.!) und an Pappeln bei Lauterbg. (Oert.). Nur steril.

139. **T. laevipila** De Not. Bisher nur selten beobachtet. Blbg.: hin und wieder, auch msp., an Bäumen und auf morschem Holz (Hpe.); bei Goslar msp. (Hpe., ex herb. Scheffler!).

140. **T. pulvinata** Limpr. An Weg- und Chausseebäumen gewiss nicht selten, aber noch wenig beachtet. Wern.: Pyramidenpappeln beim Schützenhaus und Schäferkrug (Wtf., Wock.), an Nussbäumen bei Gernrode und an alten Linden bei Quedlbg. (Röm.); Pappel bei den Gegensteinen (Zsch.); bei Nordh. an Laubbäumen im „Gehege“ und an Chausseen (Qu. !); an einem Bretterzaun bei Walkenried (Oert.). Nur steril.

141. **T. montana** Lindb. An Felsen bei Mägdesprung im Selketh. (Röm.); auf Steinen beim Grossen Köhlerteich bei Wern. (Wock. !); zwischen Rübeland und Elbingerode und bei letzterem Ort an Kalkfelsen mit *T. ruralis* und *Orthotr. cupulatum* (Qu. !!); auf Kalk am Hübichenstein bei Grund (Qu. und L.); auf Kalkfelsen am Butterbg. bei Hbg. (L.); auf Gips am Roeseberg bei Walkenried (Oert. !); bei Herzberg (Oert. !). Steril. Auf Kalk und Gips weiter zu erwarten. In Zweifelsfällen entscheidet der Querschnitt durch die Blattrippe, der bei *T. montana* ein auffallend dickes, braunrothes Stereidenband zeigt.

142. **T. ruralis** Ehrh. An besonnten Felsen jeder Art, auch Kalk, am Grunde von Bäumen, an Wegrändern und auf kurzgrasigen Triften sehr gemein und nicht selten msp., z. B. Bodethal. In höheren Lagen seltener und steril, doch noch auf der Brockenkuppe!

## Grimmiaceae.

### Tabelle der Gattungen.

- 1 a. Blätter rippenlos; Rasen trocken weisslich-grün: *Hedwigia*.
- b. Bl. mit Rippe . . . . . 2
- 2 a. Meist fluthendes Wassermoss; die Rippe tritt als Stachelspitze aus . . . . . *Cinclidotus fontinaloides*.
- b. Ebenso, aber die Rippe erlöschet kurz vor der Spitze: *Schistidium alpicola* v. *rivulare*.
- c. Fels- und Erdmoss . . . . . 3
- 3 a. Kapsel eingesenkt; Haube gross und glockenförmig; Peristomzähne siebartig durchlöchert; an sonnigen Schieferfelsen . . . . . *Coscinodon*.
- b. K. eingesenkt; Haube mützenförmig. *Schistidium*.
- c. K. mit deutlicher Seta, nur bei *Gr. plagiopodia* und *Gr. crinita* eingesenkt . . . . . 4
- 4 a. Stengel mit Centralstrang; meist dichte Polster oder Rasen . . . . . *Grimmia*.
- b. Stengel ohne Centralstrang; oft lockere grosse Rasen: *Dryptodon* und *Rhacomitrium*.

### *Cinclidotus* Pal. Beauv.

143. **C. fontinaloides** Pal. Beauv. War schon Weber im Hz. bekannt und wird von Hüb. „bei



feuchten Granitblöcken im Bach (Hüb.); Wern.: Granitblöcke in der Holtemme (Wock. u. Wtf.!); Selketh. bei Alexisbad (Zsch.); zahlreiche in der Bode an Granit (Hpe., als fo. *rivularis* von Sch. apocarp.,!); an Steinen in der Beera zwischen Netzkater und der Thalbrauerei mit Eurhynch. *crassinervium* (Oert.!); an Felsen in der Wieda beim Bahnhof Stöberhai (Oert.!) Nicht selten msp.

Sterile Rasen sind durch nicht stachelspitzig austretende Rippen von *Cinclidotus fontinaloides* leicht zu unterscheiden; das noch ähnliche *Orthotrichum rivulare* besitzt stumpfere, beiderseits papillöse Blätter. Alle drei Moose wachsen in und an der unteren Bode stellenweise.

147. **Sch. confertum** Br. eur. An besonnten Felsen, selten, oder wegen seiner Aehnlichkeit mit kleinen Formen des *Sch. apocarpum* übersehen. An Felsen bei Hasselfelde und über Rübeland msp. (Hpe.); Wern.; Schieferfelsen im Christianenthal (Wtf. u. Wock.) und am Wege von hier zum Friederikenth. (Sporl.); Hbg.: Schieferfelsen am Burgbg. msp. (L.); Ilfelder Thal bei der Thalbrauerei (Oert.!).

Von *Sch. apocarpum* durch leicht zerfallende, niedrigere, dichtere und weichere Polster, stark gezähnte Glashaare und tief orangefarbenes (bei *Sch. apoc. purpureum*) Peristom zu unterscheiden. Bei schlecht erhaltenem Peristom sprechen der deutlich ausgebildete Centralstrang im Querschnitt und die sehr unregelmässigen Zellen der äusseren Kapselwand für *Sch. confertum*.

148. **Sch. pulvinatum** Brid. An feuchten Felsen des Bodegebirges, im Thale links vom Wege nach der Rosstrappe hinauf msp. (ex herb. Scheffler!), auf Schieferfelsen im Selkethal bei Alexisbad msp. (Roem. im Herb. Warnstorf!) und auf Schieferfelsen bei Goslar (Hpe.; später Bertram, teste Milde). Bei Bst. am Arnstein, msp. (Zsch.), doch ist der Standort wegen der nur schlecht erhaltenen Exemplare noch etwas unsicher.

### **Coscinodon** Spreng.

149. **C. cribrus** Spruce. Von Persoon bei Gosl. entdeckt und hier auch von Schrader, Weber

und And. gesammelt. Bodethalfelsen (Hpe.!!); auf Sandstein bei Blbg. (Hpe.) und bei Quedlbg. (Wtf.); Ramberg (Schwabe, von Hpe. bezweifelt); Ilseth. (Hüb.); Schieferfelsen bei Station Sorge (L.); Schiefer am Burgbg. bei Hbg. (L.); Felsen bei Oker (L.) und Romkerhall (Kalmuss!!); Schiefer bei Wildemann und Grund (Qu. u. L.). — Bei Gosl. konnten Qu. und ich die ungewöhnliche Häufigkeit des Mooses an besonnten Schiefeln feststellen. Im Bodeth. wächst es bei Thale (Wolfsburg, Wtf.) und von der Treseburger Gegend an zum Theil massenhaft an Schiefeln bis gegen Wendefurth (L.).

Das oft mit Spor. versehene Moos wächst nicht selten mit meist sterilen Polstern von *Grimmia montana* zusammen, die dann leicht für steriles *Coscinodon* gehalten werden. Letzteres Moos erkennt man aber schon an den stark zweifaltigen Blättern. An den Felsen bei Sorge kommt eine depauperirte, flachrasige, sehr niedrige Form vor, die mir *fo. humilis* (Milde) (als Art) zu sein scheint.

## Grimmia Ehrh.

### Tabelle der Arten.

Alle Arten haben längere oder kürzere Haarspitzen, wenigstens in den Schopfbältern. Doch kommt *G. incurva* auch ohne Haarspitzen vor.

- 1 a. Blatttränder flach, aufrecht bis eingebogen; Kapsel ohne Längsrippen . . . . . 2
- b. Bl. (oft nur an einer Seite) umgerollt; Blätter gekielt; Kapsel emporgehoben, meist längsrippig . . . . . 7
- 2 a. Blätter hohl oder rinnig-hohl, nicht kielig . . . . . 3
- b. Bl. längs oder oberwärts gekielt . . . . . 5
- 3 a. Rippe unten schwächer, sie endet vor der Blattspitze; Kapsel eingesenkt; Sandsteinmoos: *Gr. plagiopodia*.
- b. Rippen gleichbreit oder unten breiter . . . . . 4
- 4 a. Blätter verkehrt eilänglich, an der oft entfärbten Spitze breit abgerundet, mit sehr langem. fast glattem Haar. Nur auf Kalkmörtel. . . *Gr. crinita*.
- b. Bl. eilänglich, sie gehen an der entfärbten Spitze in ein am Grunde breites, langes, gezähntes Haar über; Zellen der Basalecken quadratisch oder quer rectangulär (bei *Gr. crinita* rectangulär) . . . *Gr. leucophaea*.
- c. Bl. schmal lanzettlich, nach oben viel länger; Haar am Grunde nicht verbreitert, gezähnt; *Lamina* des oberen Blatttheils mehrschichtig, trübe, unten mit verlängerten, durchsichtigen Zellen . . *Gr. commutata*.



- 5 a. Haube mützenförmig; Räschen oder Polsterchen einige mm bis 1 cm hoch . . . . . 6  
 b. H. kappenförmig; dichte, 1—2 cm hohe, weiche Polster: *Gr. montana*.
- 6 a. Kapsel seitlich heraustretend; Seta gekrümmt: *Gr. arenaria*.  
 b. K. emporgehoben; Seta meist gerade: *Gr. Doniana*.
- 7 a. Seta gerade . . . . . *Gr. ovata*.  
 b. S. gekrümmt . . . . . 8
- 8 a. Blattrippe am Grunde meist schwächer und dünner: 9  
 b. Bl. gleichbreit oder unten breiter . . . . . 13
- 9 a. Blattränder und Lamina einschichtig; Kalkfelspflanze: *Gr. orbicularis*.  
 b. Bl. oberwärts zweischichtig, meist auch die Lamina: 10
- 10 a. Blätter trocken spiralig um den Stengel gedreht oder kraus . . . . . 11  
 b. Bl. trocken weder spiralig gedreht noch kraus . . 12
- 11 a. Blätter trocken sehr kraus, lang und schmal: *Gr. incurva*.  
 b. Bl. trocken spiralig um den Stengel gedreht, die oberen mit langem Haar . . . . . *Gr. funalis*.  
 c. Wie vorige, aber Haar kurz oder nicht vorhanden; mit Brutkörperchen in den Blattachseln . *Gr. torquata*.
- 12 a. Blätter lang und schmal, Rippe unten schmaler: *Gr. trichophylla*.  
 b. Bl. derber, kürzer und am Grunde breiter als bei Voriger: *Gr. Mühlenbeckii*.
- 13 a. Kleinere, dicht kissenförmige Moose; obere Blattränder zweischichtig . . . . . *Gr. pulvinata*.  
 b. Grössere, lockerrasige Arten; obere Blatthälfte zweischichtig . . . . . 14
- 14 a. Blätter glatt . . . . . *Gr. decipiens*.  
 b. Bl. stumpf-papillös; grösste Art . . . *Gr. elatior*.

An der Nothwendigkeit, meist eine Summe von nicht immer leicht feststellbaren Merkmalen berücksichtigen zu müssen, scheitert die Aufstellung eines rasch zum Ziele führenden Schlüssels. Blattform, Beschaffenheit, Ansatz und Rauheit des Haares (auf dessen Länge aber meist wenig zu geben ist), doppelschichtige Stellen der Lamina und das Zellnetz ergeben für jede Form ein charakteristisches, mikroskopisches Gesamtbild, das man an sicheren Exemplaren bald kennen lernt. Fast immer mit Sporogonen treten auf: *Gr. pulvinata*, *ovata*, *commutata*, *Doniana*, oft steril: *Gr. montana*, *trichophylla*, fast stets steril: *Gr. incurva*. *Gr. pulvinata* und *leucophaea* bevorzugen die tiefsten, *Gr. Doniana* und *incurva* die höchsten Lagen. Die mittleren (montanen) Lagen lieben: *Gr. commutata*, *ovata*, *trichophylla*, *montana*.

150. ***Gr. plagiopodia* Hedw. Quedlbg.:** am Abhang des Steinholz, zwischen dem Steinbruch und

dem Wirthshause, auf dem Geröll in grosser Anzahl von Hampe (!) entdeckt und hier von Römer auch auf der ganzen Hügelkette von den Löhoffbergen bis zum Steinholz auf Sandsteinblöcken nachgewiesen (27).

151. **Gr. crinita** Brid. Walkenried: auf Kalkmörtel der Klosterruine (!) msp. von Oertel im Jahre 1891 entdeckt.

152. **Gr. arenaria** Hpe. in „Linnaea“ 1836, p. 404. An Sandsteinfelsen und Geröll des nordwestlichen Regensteins bei Blbg. (!), rechts vom Fusswege nach Langenstein msp. von Hampe für die Wissenschaft entdeckt und bis jetzt einziger deutscher Standort. Noch gegenwärtig vorhanden (Janz.).

153. **Gr. Doniana** Smith. Zuerst von Mohr (teste Hüb.) am Brocken gesammelt, dann von Hüb. und Hpe., der noch die höchsten Höhen des Harzes als Standort verzeichnet, jedoch auch auf Sandsteinen vor dem Regenstein (!) diese Art fand. Weitere tiefe Standorte sind: Bodethal an der Rosstrappe (Oert.); Hbg.: Schieferfelsen am Burgbg. (O.; Qu. u. L.) und Sachsenbg. (L.); Granitblöcke bei Elbingenode (J. Wtf.). Mit Ueberspringung von mehreren hundert Metern Höhenunterschied wird das Moos von 800 m an aufwärts im Brockengebirge für freiliegende Felsen und Klippen charakteristisch, z. B. Luisenklippe, Hirschhörner, Königsberg, in Menge auf dem Gr. und Kl. Brocken, Achtermannshöhe (!) u. s. w. Auch zwischen Schierke und Oderbrück bei etwa 650 m (Qu.). Wtf. beobachtete im August auf dem Br. noch unreife Sporogone, wie ich selbst; in weniger exponirten und tieferen Lagen reifen sie im August und noch früher. Fast stets msp.

154. **Gr. leucophaea** Grev. Blb.: im Bereiche der Sandsteinformation nicht selten (Hpe.), z. B. Teufelsmauer (Herb. Sporl.), bei Westerhausen (!) und Gegensteine bei Bst. (Zsch.); Selketh. (Roell); Sud.: Blöcke im Wurmbachth. (Röm.); auf Grauwacke bei Grund (Oert.); bei Wieda auf Schiefer (Wiedaer Schiefer) der Kreuzthalklippen (Oert.).

Das anderwärts verbreitete Moos scheint im Hz. nicht häufig zu sein und fehlt im Brgeb.! Meine Angabe: Radauth. bei Hbg. (42) beruht auf einem Irrthum und ist zu streichen.

155. **Gr. commutata** Hüb. Schon vom Autor der Art im Hz. beobachtet. Felsen der Bodegebirge, weit verbreitet (Hpe.!!), hier besonders auf besonnten Felsen dicht am Ufer der Bode in stattlichen, dicht mit feinem Schlämmsand erfüllten Rasen und nicht selten msp.; Selketh.: Schieferfelsen bei Mägdesprung (Herm.); Sud.: Wurmth. msp. (Röm.); am Krokstein bei Rüb. auf Kalk! (Hpe., msp.); Wern.: am Silbernen Mann (Sporl.); auf Granit bei Andreasbg. (Oert.); im Shz. an Felsen des Hainfeldes über Stolbg. msp. (Qu.), Kreuzthalklippen bei Wieda (Oert.).

Die Rasen zerfallen sehr leicht in die einzelnen, meist kräftigen Stengel und werden zum Theil schon hieran erkannt. Die ziemlich grossen, oberen Blätter verbreitern sich vom Grunde an deutlich, um dann bald in einen schmal lanzettlichen, doppelschichtigen und undurchsichtigen oberen Blatttheil und zuletzt in ein verhältnissmässig kurzes Haar auszulaufen. Die Zellen des schmalen Blatttheiles sind auffallend klein und quadratisch, die des unteren Viertels neben der Rippe lang gestreckt, schmal und gelblich, gegen den Rand mehrere Reihen beträchtlich kürzer und oft wasserhell. — Die Bodeuferform, die im Bereiche der feuchten Uferluft liegt und auch habituell abweicht, kann als *fo. rivularis* unterschieden werden.

156. **Gr. ovata** Web. u. Mohr. Bodegebirge, Brockengebirge und bei Blbg. am Ziegenkopf, Astbg. und Regenstein (hier *fo. patens*) (Hpe.). Im Uhz. sehr verbreitet im Ramberg-Granitgebiet mit sammt dem schon erwähnten Bodegebirge, vorwiegend auf Granitgeröll, z. B. Steinbach- (!!), Wurm- (!! ) und Bodeth. (!! ), Georgshöhe, Kalteth., Selketh. (schon Schwabe) (sämmtlich Röm. u. Wtf.), Lauenbg. bei Sud. (L.); Geröll im Rappbodeth. unter dem Rabenstein (Qu.). Auf Sandstein bei Quedlinbg. und Langenstein (Röm.); Hohneklippen auf Granit (Oert.); bei Wern. im Thiergarten und am Eichbg. (Sporl.); am Ilsenstein (Sporl.); Brgeb. (!); an Felsen bei Grund (Oert.); im Shz. auf Porphyritblöcken unterm Sandlinz über Ilfeld mit *Andreaea petrophila* (Qu.). Meist msp.

Die Pflanze des Harzes bildet vorwiegend schwärzliche, ziemlich lockere Polster und kommt fast stets msp. vor. Steril noch auf der Brockenkuppe. Hampe'sche Exemplare der fo. patens zeigen keine Besonderheit. Wie *Gr. commutata*, so soll auch *Gr. ovata* nach Limpricht nicht auf Kalk wachsen, doch besitze ich *Gr. ovata* in schönen Exemplaren msp., von Hampe am Krokstein bei Rüb. gesammelt. — *Gr. ovata* hat ein sehr kenntliches Zellnetz. Der doppelschichtige obere Blatttheil ist undurchsichtig; unterhalb der Blattmitte erscheint das durchsichtige Zellnetz durch die länglichen, buchtigen und stark verdickten Zellen wie getropfelt; letztere werden gegen den Grund lang gestreckt und gelblich, gegen den Rand kürzer und wasserhell.

**Gr. unicolor** Hook. Im Jahre 1841 auf der Heinrichshöhe am Br. („*Linnaea*“ 1842, p. 382) angeblich von Hpe. entdeckt und von Milde und Limpricht citirt. Exemplare aus dem Herb. Scheffler mit der von Hampe geschriebenen Aufschrift: „*Grimmia unicolor* Hook. — ad rup. granit. Heinrichshöhe — vere, sine fruct.“ erkannte ich jedoch als nicht zu dieser Art gehörig. Meine Vermuthung, dass eine haarlose, alpine Form von *Gr. incurva* Schwg. vorliege, bestätigte Herr J. Breidler, der Hampe's Moos als die fo. *tatrensis* seu *brevifolia* Chař. erklärte. Breidler fand diese „auch im Blattnetze etwas abweichende Form“ in den österreichischen Alpen nur in Höhen über 1800 m steril an ungeschützten Stellen. Im Hz. ist diese sehr interessante, stumpf- und kurzblättrige Form — nur hier und da ist ein rudimentäres Glashaar sichtbar — am Brocken und dessen Nordseite bis gegen das Schneeloch herab (ca. 850 m) an Granitblöcken nicht gerade selten. Auch Hampe's Exemplar im Herb. Sporleder gehört hierher. Bei der grossen habituellen Aehnlichkeit der fo. *tatrensis* mit *Gr. unicolor* ist es nicht ausgeschlossen, dass Hampe einmal wirklich letztere Art gefunden und sie erst später verwechselt hat. Doch muss ich das für sehr unwahrscheinlich halten, nachdem ich inzwischen in der in Hampe's Herbar liegenden „*Grimmia unicolor*“ ebenfalls eine haarlose Grimmiacee erkannt habe, nämlich *Rhacomitrium sudeticum* var. *obtusifolium*. *Gr. unicolor* muss daher für den Harz gestrichen werden!

157. **Gr. incurva** Schwg. Beim Schneeloch von Hüb. und an Felsen der Heinrichshöhe und des Kleinen Br. (!), sparsam msp., von Hpe. entdeckt. Königsberg am Br. (Sporl.!!); Brockenkuppe und Hohneklippen (Wock., Kn.!!; auch mit Spor. am letztgenannten Standort, L.); Luisenklippe am Goetheweg (L.); Achterm. (L.).

Zahlreich auf der Teufelskanzel und anderen Blöcken der Brockenkuppe und bis 800 m herab, meist in Gesellschaft

von *Grimmia Doniana*, eines der verbreiteteren Felsmoose. Von Oertel auch an der Rosstrappe (!) gesammelt. Die meist schwärzlichen, weichen Polster mit den krausen Blättern lassen das Moos leicht erkennen, doch hat die bisweilen fast oder ganz fehlende Haarspitze schon oft zu Verwechslungen Anlass gegeben, z. B. mit *Dicranoweisia crispula*. An stark exponierten Stellen der Brockenkuppe, an Klippen gegen Torfhaus und gegen das Schneeloch, ist die fo. *tatrensis* Chaß. nicht selten (L.). Die Blätter sind bedeutend kürzer, trocken kaum kraus, stumpflich und fast sämtlich haarlos. — Die typische Form der *Gr. incurva* hat unter allen *Grimmia*-Arten die längsten und schmalsten Blätter.

158. **Gr. orbicularis** Bruch. Walkenried: auf Zechsteindolomit am Röseberg, msp. (Oert!). Der Standort „Treseburg“ (27) gehört nach Römer'schen Exemplaren (!) nicht hierher, da die Bestimmung von Warnstorf später in *Gr. pulvinata* var. *obtusa* richtig geändert wurde. Dagegen erhielt ich durch Janzen aus dem Herb. Scheffler echte *Gr. orbicularis* msp. mit der Angabe „Treseburg“, doch ohne Nennung des Sammlers.

159. **Gr. pulvinata** Smith. Gemeinste Art an Felsen, Mauern und Dächern. Nach Hpe. bis zum Br., doch hat das Moos in den unteren Lagen seine Hauptverbreitung. Fo. *longipila* Schimp. (als var.) gemein an sonnigen trockenen Kalk- und Gipsfelsen, z. B. Rübeland (Hpe.), Walkenried (L.) und auf Conglomerat des Carbon zwischen Neustadt und Stolbg. (Qu.). — Die Haare werden, wie bei anderen haartragenden Moosen, um so länger, je stärker der Standort der Sonne ausgesetzt ist und je leichter das Substrat austrocknet. Var. *obtusa* Br. eur. auf Quadersandstein bei Quedlbg., msp. (Römer!), auf Sandsteinfelsen bei Sangerhausen (Oert.). Stets msp.

Auch wenn Sporogone nicht oder nur unvollständig vorhanden sind, lassen sich *Gr. orbicularis* und *Gr. pulvinata* bei aufmerksamer Betrachtung abgelöster Blätter unschwer unterscheiden. Bei *Gr. pulvinata* liegt die grösste Breite des Blattes bei der gewöhnlichen Form bald über dem Grunde, die Rippe ist überall gleich dick, die Blattränder von unten an bis über die Blattmitte hinaus umgerollt. Bei den Blättern der *Gr. orbicularis* liegt die grösste Breite ziemlich genau in der Blattmitte und von hier aus sind sie nach oben und

unten verschmälert. Die Rippe ist in der Spitze deutlich dicker und derber als am Grunde und der Blattrand nur in der Mitte schwach umgebogen. Die Zellen der oberen Blatthälfte sind etwas grösser als bei *Gr. pulvinata*, die Zellen des Blattgrundes mehr verlängert und hier 2–3 Randreihen viel kürzer und meist wasserhell.

160. **Gr. Mühlenbeckii** Schimp. Von Roell (1870) an den Rabenklippen bei Hbg. steril (!) und von Römer und Warnstorf auf Granit im Würmth. (!) hinter der Lauenburg msp. beobachtet.

Von der ähnlichen *Gr. trichophylla* durch dunklere, derbere Rasen, kürzere und breitere Blätter mit stärker gezähnten, längeren Haarspitzen und die bis zum Grunde dickwandigen und stark buchtigen Blattzellen zu unterscheiden. Der Standort „Bodeth.“ auf Granit am Bodekessel“ gehört nach Römer'schen Exemplaren zu *Gr. trichophylla*!

161. **Gr. trichophylla** Grev. Blbg.: Häufig im Bereich der Sandsteinformation vor dem Regenstein, sowie an der Teufelsmauer (!!)(Hpe. msp.); Gegenst. bei Ballenstedt (Zsch. !); Granitblöcke der Georgshöhe bei Thale zahlreich, steril (L.); im Bodeth. an sonnigen Granitblöcken im Buchenwald unterhalb des Hexentanzplatzes am Brunhildenweg, steril, und an der Rosstrappe (L.), am Bodekessel auch msp. (Roem. !).

Das Moos bildet häufig nur sterile, niedrige, wenig dichte, weiche Polster von oft unregelmässigem Umriss und wird dann leicht unbeachtet gelassen. Die *fo. propagulifera* Limpr. fand ich unter Exemplaren von der Georgshöhe. — Die Blätter dieser Art erinnern an die des *Dryptodon Hartmani*, von denen sie sich durch das am Grunde weit mehr verlängerte Zellnetz unterscheiden.

162. **Gr. decipiens** Lindb. Granitblöcke im Bodeth. (Hpe. !, als *Gr. Schultzii* Brid.); hier zwischen Thale und dem Hexentanzplatz auch von mir steril, von Röm. msp. (!) gesammelt. Ilseth., msp. (Roell !); Brockenkuppe auf Granit (Oert. !), steril.

163. **Gr. elatior** Bruch. Von Hpe. im Harz entdeckt und zuerst in (16) veröffentlicht. Fl. H.: „An Felsen der Bodegebirge, in der Nachbarschaft von *Gr. funalis* in ansehnlichen Polstern, aber nur eine Frucht gefunden“.

Ein von Hpe. hier gesammeltes Exemplar konnte ich aus dem Herb. Bertram untersuchen. Wie die obige Standortsangabe, sowie diejenige bei *Gr. torquata* erweisen, wuchsen *Gr. elatior*, *funalis* und *torquata* nahe bei einander. Trotzdem nach Hpe. die Moose nicht wieder gesammelt worden sind, braucht an ihrem Vorkommen nicht gezweifelt zu werden. Zwischen Rosstrappe und Treseburg sind die steilen Felsen des linken Bodeufers in vielfach ganz unzugänglicher Weise zerklüftet, sodass noch manche Kolonie der genannten Moose erhalten sein kann.

**164. *Gr. funalis* Schimpr.** An Felsen des linken Bodeufers gegen Treseburg in grossen, doch wenig Sporogone tragenden Rasen (Hpe.).

Ich konnte ein steriles Hampe'sches Exemplar von der Rosstrappe, von 1 cm Höhe, aus dem Herb. Scheffler untersuchen, das in allen wesentlichen Merkmalen vollkommen mit alpinen und Riesengebirgs-Exemplaren übereinstimmte.

**165. *Gr. torquata* Hornsch.** In (18) von Hpe. zuerst aus dem Hz. veröffentlicht, mit den Worten: „Findet sich ebenfalls in den Bodegebirgen, aber auch nur steril, wie in den Salzburger Alpen — sie scheint der *Grimmia incurva* Schwaegr. (womit hier *Gr. funalis* Schimpr. gemeint ist! Verf.) sehr nahe zu stehen. Dabei muss erwähnt werden, dass ich *Gr. incurva* Schwgr. jetzt auch mit Frucht in den Bodegebirgen gefunden habe, welches um so auffallender ist, als dieselbe selbst in den Alpen Salzburgs nicht unter 4000' bemerkt wurde“. Fl. H.: „In Gesellschaft der vorigen (*Gr. funalis*), ist mir als sterile Abweichung der vorigen erschienen“. Diese Bemerkung mag im Verein mit der Benennung der *Gr. funalis* als *Gr. incurva* Schwaegr. Limpricht veranlasst haben, die Hampe'schen Standorte beider Moose unerwähnt zu lassen, weil er vermuthlich hier an eine Hpe. unterlaufene Verwechselung dachte. Allein Hpe. dachte immer mehr an ein Zusammenziehen von Arten, als an ein Sondern, und die Aehnlichkeit beider Moose im trockenen Zustande ist nicht zu verkennen. Ein Exemplar des Mooses „im Bodegebirge, leg. Hampe“, aus dem W. Bertram'schen Herbar in Bremen, konnte ich eingehend untersuchen. Es besteht aus einigen Räschen, die sich von alpinen Proben nur durch etwas Locker-

heit, verursacht durch den tiefen Standort, unterscheiden und auch die charakteristischen Brutkörper zeigen. *Gr. funalis* und *torquata* bilden sehr bemerkenswerthe Erscheinungen des Bodethales, an dessen leider kaum zugänglichen Felsschroffen sie vielleicht noch gegenwärtig vorkommen. Die etwa 350 bis 400 m hoch liegenden Standorte sind die tiefsten bekannten, wenigstens im Gebiete der Limpricht'schen Flora.

166. *Gr. montana* Br. eur. An Felsen des Bodegebirges ziemlich häufig um die Rosstrappe herum und gegen Treseburg (Hpe.!!); bei Blbg. msp. (Hpe.). Auch auf den Granitklippen am Hexentanzplatz, Lavièreshöhe, Bodethor etc. (!) verbreitet, doch oft steril; bodeaufwärts noch bei Altenbrak an Schieferfels mit *Coscinodon* (L.); Selketh.: gemein auf jeder Gesteinsart zwischen Silberhütte und Alexisbad (Röm.), bei Mägdesprung (J. Wtf.) und am Anhalt. Saalstein (Zsch.); bei Rübeland im Schwefelthal auf einem sonnigen Kalkblock ♂ (Wtf.), ein auffallender Standort, da das Moos sonst kalkscheu ist; Wern.: z. B. im Christianenthal auf Schieferfelsen msp. (Wock., Kn., Spörl.); Schieferfelsen bei Station Sorge mit *Coscinodon* (L.); Hahnenkleklippen (720 m) bei Braunlage msp. (L.); Hbg.: Burgbg., Sachsenbg. und Klippen im Radauth. (L.); auf Granit b. Romkerhall (Oert.); Chausseefelsen zwischen Wildemann und Grund ster., mit *Coscinodon* (Qu. u. L.); Brocken (Roell). Oft steril.

Nicht selten mit *Coscinodon* in Gesellschaft und dann als scheinbare sterile Rasen von *Coscinodon* leicht zu übersehen. — *Gr. montana* hat schmale, lange Blätter, ähnlich wie *Gr. trichophylla* und *Gr. incurva*. Der obere, doppelschichtige Theil ist undurchsichtig, durch eingebogene, aber nicht gerollte Ränder gekielt. Das untere Blattdrittel ist durchsichtig und gegen den Rand oft wasserhell. Die Zellen am Rande sind kürzer und die Querwände fast immer viel stärker verdickt, als die meist dünnen Längswände. Dadurch entsteht ein Anblick, wie von nebeneinanderliegenden Sprossenleitern. — Nach Limpricht hat diese Art dickwandige, aber nicht buchtige Zellen, doch ist es richtiger zu sagen „überwiegend nicht buchtig“, weil buchtige Zellwände im oberen Blatttheil nicht fehlen.



## Dryptodon und Rhacomitrium.

Tabelle der Arten dieser Gattungen.

- |       |   |                    |
|-------|---|--------------------|
| 1 a.  | Blattspitzen haarlos . . . . .  | 2                  |
| b.    | Bl. mit hyalinem Haar . . . . .   | 6                  |
| 2 a.  | Stengel mit mehr oder minder zahlreichen, verkürzten (knotenförmigen) Seitenästchen; sie erscheinen dadurch struppig . . . . .  | 2                  |
| b.    | St. gabel- oder büschelästig, ohne knotige Seitenästchen . . . . .  | 4                  |
| 3 a.  | Blätter stumpf zugespitzt, papillös, Zellen oben verlängert . . . . .   | Rh. fasciculare.   |
| b.    | Bl. nicht papillös; Zellen oben quadratisch: Rh. affine var. obtusum.   |                    |
| 4 a.  | Blätter zugespitzt; äusserste Spitze gezähnt, selten entfärbt . . . . .   | Dr. patens.        |
| b.    | Bl. abgerundet stumpf . . . . .   | 5                  |
| 5 a.  | Bl. stumpflich, ganzrandig, glatt, selten hier und da eine vereinzelte, sehr kurze, hyaline Blattspitze; Zellnetz des Rh. sudeticum: Rh. sudeticum var. obtusifolium. |                    |
| b.    | Bl. stumpf, ganzrandig, papillös, stets ohne hyaline Spitzen . . . . .  | Rh. protensum.     |
| c.    | Bl. an der breit abgerundeten Spitze grob gezähnt: Rh. aciculare.   |                    |
| 6 a.  | Blatzellen rundlich quadratisch, nur neben der Rippe am Grunde länglich bis rectangular; Blatthaar sehr kurz; Stengel bogenförmig aufsteigend: Dr. Hartmani.          |                    |
| b.    | Sämtliche Basalzellen linear . . . . .  | 7                  |
| 7 a.  | Stengel mit verkürzten knotenförmigen Seitenästchen: 8  |                    |
| b.    | St. ohne dieselben, bogig aufgerichtet; Blatthaar sehr kurz (bis 0); sämtliche Blatzellen auffallend buchtig, unten wie in einander verschwimmend: Rh. sudeticum.     |                    |
| 8 a.  | Das gezähnte Blatthaar nicht papillös . . . . .   | 9                  |
| b.    | Blatthaar gezähnt und papillös . . . . .  | 10                 |
| 9 a.  | Zellen der Blattspitze, wie des ganzen Blattes, verlängert; gelbliche Rasen . . . . .   | Rh. microcarpum.   |
| b.    | Zellen der Blattspitze quadratisch; Blattrand einschichtig . . . . .  | Rh. heterostichum. |
| c.    | Wie Voriges; Blattrand oben zweischichtig: Rh. affine.  |                    |
| 10 a. | Lamina dicht papillös; Seta glatt . . . . .   | Rh. canescens.     |
| b.    | L. nicht papillös; Blatthaar gewimpert; Seta rauh: Rh. lanuginosum.   |                    |

## Dryptodon Brid.

\* **Dr. patens** Brid. Von Hüb. vom Hz. angegeben und von Hpe. schon im Prodrömus aufgezählt. In (18) schreibt Hpe.: „Grimmia patens Br. u. Schpr. Bisher nur in den hohen Gebirgen — den

Alpen — gefunden, kommt auch in den Bodegebirgen, doch nur selten mit Frucht vor“. Als *Grimmia patens* nochmals in (20) aufgeführt, dann nicht wieder von Hpe. erwähnt. Ein Hpe.'sches Exemplar vom Bodethal ist *Dryptodon Hartmani*! Da aber dieses Moos im Hz. sicher niemals Sporangone trägt und von Hpe. gut gekannt war, so kann hier auch eine blosse Verwechselung vorliegen, zumal beide Moose habituell sehr ähnlich sind. Roell veröffentlichte *Dr. patens* vom Br., Ilseth. und Stötterth., besitzt aber keine Exemplare mehr. Alles was ich sonst als *Dr. patens* vom Hz. erhielt, gehörte entweder zu *Dr. Hartmani* oder zu *Rh. sudeticum*! So auffallend es wäre, wenn *Dr. pat.* dem Harz fehlen sollte, so muss bis jetzt doch der Nachweis seines Vorkommens als nicht sicher erbracht angesehen werden. Vielleicht giebt Hampe's Herbar einst Aufschluss.

167. **Dr. Hartmani** Limpr. Zuerst von K. Müller am Br. entdeckt. Die von Hampe in Fl. H. ausgesprochenen Bedenken gegen die Richtigkeit der Bestimmung sind hinfällig, wie Hampe'sche Exemplare vom Bodeth. (ex herb. Scheffler!) beweisen.

Das von den Bryologen im Hz. später auffallenderweise meist übersehene Moos ist — stets steril und ganz überwiegend in der fo. propagulifera Milde — eines der gewöhnlichsten Felsmoose des Brockengebirges und zwar in jeder Höhenlage bis auf die Kuppe, und ebenso im Harzburger Granitgebiet und Ramberggranit (einschliesslich des Bodethals) gemein! Stellenweise bildet es, z. B. an den Klippen des Rehbergs bei 720 m, Massenvegetation in fussbreiten, dunkelgrünen Rasen. Ausserhalb der Granitgebiete etwas seltener, z. B. Selketh. (Zsch.!), Ronneth. zwischen Neustadt und Stolbg. (Qu.!), bei Lauterbg. und Scharzfeld (L.). Fehlt auf Kalk, Gips und kalkhaltigen Schieferen. Auf der Brockenkuppe finden sich Formen mit sehr kurzen Haarspitzen, die an *Dr. patens* erinnern. Sonst ändert das Moos fast nur in der Grösse ab.

An nassen Felsplatten (Eckerthal) fand ich dezimeterlange Sprossen. Am Bodeufer unterhalb Tresebg. wächst es auch auf Felsen nahe am Ufer in Polstern mit aufrechten Stengeln, die mit Schlämmsand erfüllt sind: *fo. rivularis*.

### **Rhacomitrium** Brid.

Limpricht folgt in der Schreibweise des Namens Bridel und schreibt daher *Racomitrium*. Ich habe die etymologisch allein richtige Schreibweise *Rhacomitrium* infolge einer Anregung des Herrn Dr. E. Levier in Florenz wiederhergestellt. Ebenso habe ich weiter oben *Madotheca levigata* und *Anthoceros levis* abweichend vom Herkommen geschrieben, nachdem Dr. Levier mich darauf aufmerksam gemacht und ich mich davon überzeugt hatte, dass es „*laevigare*“ und „*laevis*“ im Lateinischen nicht gibt. Für Prioritätsbestrebungen, die sich auf die Konservierung von Schreib- und Druckfehlern erstrecken, fehlt mir das Verständniss. Uebrigens haben Wörter, die existiren, die „Priorität“ vor Wörtern, die nicht existiren.

168. **Rh. aciculare** Brid. War schon Haller aus dem Hz. bekannt. In den Bächen des Gebirges, solche mit Gips- und Kalkgrund ausgenommen, fast überall verbreitet und im Schneeloch noch über 820 m. Sehr häufig msp. Das Moos findet sich nicht nur an befeuchteten Steinen, sondern oft auch an schattig-feuchten Felswänden in grösserer Entfernung vom Bach, z. B. Bodeth., Radauth. — Auf einem Block im Abgraben bei Torfhaus, 800 m (!), fand Jaap eine Form mit an der Spitze einseitswendigen und sicheligen Blättern, *fo. falcata* Jp. in litt.

169. **Rh. protensum** Braun. Feuchte Felsen des Bodethales (Hpe.!!); Eckerth., am Br. und bei Wern. im Breienth. (Sporl.), Thumkuhlenth. (Steinbrecht) und Kl. Pfaffenth. (Wock., bei 315 m); Ilseth. msp. (Roell); Hbg.: Riefenbachth. bei 300 m in einer sehr derben *fo. robusta* an schattig-feuchten Felsplatten (L.); am Rehberg an Klippen und Blöcken bei 720 m in Menge msp. und verbreitet an Blöcken zwischen Torfhaus und der Brockenkuppe und auf letzterer selbst, hier steril (L.).

170. **Rh. sudeticum** Br. eur. War Hübener von Oderbrück und Hampe als häufig auf dem Brocken und den umliegenden Höhen bekannt. Im ganzen Brockengebirge von 700 m (Rehbergergraben) und 800 m aufwärts bis zur Kuppe an Felsen verbreitet, auch an den Hohneklappen (L.) und auf dem Wurmberg (hier Sporl.). Tiefste Standorte: Steinerne Renne bei etwa 500 m (Sporl.) und Bodethal bei ca. 230 m auf Granit, nur hier ausserhalb des Brockengebirges (L., Oert.). Sporogone seltener, z. B. Schneeloch (L.).

Var. *obtusifolium* n. v. Parallelförmig zu *Rh. affine* v. *obtusum*. Schwärzlichgrüne, lockere bis ganz schwarze, dichte Rasen mit fast ausnahmslos haarlosen und stumpfen Blättern, die an diejenigen von *Rh. protensum* erinnern. Var. *validior* Jur. (so und nicht *validius* nannte Juratzka nach Breidler, briefl., seine Form) unterscheidet sich nach Exemplaren, die Herr Breidler mir gütigst zur Verfügung stellte, durch stärkere Rippen, weiter gegen den Blattgrund herabreichende, kurze und rundliche Zellen und nur selten ganz haarlose Blätter von der Harzform, die in dieser Ausbildung in den Alpen zu fehlen scheint. Var. *obtusifolium* fand ich wiederholt auf Granit an felsreichen Stellen von der Brockenkuppe bis zum Schneeloch herab; steril. Ferner an feuchten Felsen im Okerthal gegen Romkerfall (Oert.!, als *Dryptodon patens*) bei nur etwa 400 m. Von *Rh. protensum* ausser durch sehr vereinzelte und winzige Haarspitzen durch glatte Blätter zu unterscheiden. Bei *Rh. protensum* erscheint der Blattrand bei stärkerer Vergrösserung durch die Papillen crenuliert. Alle Formen des *Rh. sudeticum* kennzeichnen sich durch das Zellnetz; die oberwärts kleinen Zellen verlängern sich unterhalb der Blattmitte zuletzt auffallend und scheinen am Grunde infolge der stark buchtigen Wände in einander zu verschwimmen.

Die Varietät wächst auf dem Br. sowohl an geschützten, feuchten Stellen in einer lockeren Form, wie an wetterumstürmten Klippen in einer gedrungenen, niedrigen (ca. 2 cm), schwarzen Form, die von *Grimmia incurva* fo. *tatensis* habituell kaum zu unterscheiden ist. Die Formen mit vollständigem Glashaar erhalten sich an trockenen, vor Stürmen mehr bewahrten Felsen. Bei den haarlosen Formen rundet sich die Blattspitze mehr oder weniger ab, wie auch bei *Rhacom. affine* var. *obtusum*. Was mit dem Abwerfen der Haare bezweckt wird: Einschränkung der Wasserverdunstung, das wird durch die abgerundeten Blattspitzen noch verstärkt.

Var. *subepilousum* Warnst. fo. *compacta* Limpr. (Rasen dicht und polsterförmig, Blätter fast haarlos) und var. *trichophyllum* Warnst. (Rasen höher, weniger dicht, Blätter fast

alle mit verlängertem Glashaar), beide in (36), ohne näheren Standort, konnte ich nicht untersuchen.

171. **Rh. fasciculare** Brid. In Deutschland zuerst von Schrader auf dem Achtm. und am Br. entdeckt. Hampe kannte es vom Brockengebirge, wo es gemein ist (L.), auch steigt es in den Thälern des Nordhanges tief herab und ist z. B. bei Hbg. dicht am Rande des Gebirges bei 300 m noch eines der gewöhnlichsten Felsblockmoose! Nicht selten msp. Im Unterharz bisher nur im Wurmth. bei Sud. (Zsch.!!) und im Bodeth. (L.). Fehlt auf Kalk und Gips.

172. **Rh. microcarpum** Brid. Für Deutschland zuerst von Schrader im Hz. entdeckt. Achtermannshöhe (Hpe.!!); Heinrichshöhe (!!), Königshöhe (!!); Hohneklappen (!!); Brocken msp. (Roell, Wtf.!!); Ilseth. an Blöcken bei 280 (?) m (Wtf.); Schneeloch msp. (L.); Renneckenbg. (L.); Hohe Klippen des Rehbergs sehr viel mit *Rh. protensum* und *Dryptodon Hartmani* über Granit (L.).

Im Gebiet der Hohneklappen ist das Moos sehr häufig, bis 600 m absteigend noch zahlreich an Blöcken an der Oberen Hohneschaussee über Wern.; ebenso ist es auf der Brockenkuppe und von hier gegen Torfhaus, gegen den Kleinen Brocken und das Schneeloch verbreitet. — An dem oben gelblichen Rasen, der kurzen Haarspitze und dem bis zur Blattspitze gestreckten Zellnetz auch steril leicht kenntlich.

173. **Rh. affine** Lindb. Von Mönkemeyer im Juli 1900 an nassen Felsen des Bodeufers im unteren Bodeth. msp. entdeckt (!!); und im Jahre darauf von dem Genannten auch im Okerthal bei Romkerhall gesammelt. Im Bodeth. wächst das Moos an fast senkrechten, feuchten Felsplatten im Granitgebiet in schwärzlichen, lockeren Rasen. Ferner an Felsen im Oderthal bei Oderhaus, msp. (L.). — Die stumpfblättrige var. *obtusum* Limpr. ist noch nicht im Hz. beobachtet worden. Doch zeigt das Moos aus dem Oderthale Anläufe hierzu. *Rh. affine* hat kürzere und schmälere Haarspitzen, sowie eine andere Tracht als *Rh. heterostichum*.

174. **Rh. heterostichum** Brid. Kannte bereits Schrader im Hz. Von Kalk- und kalkhaltigen Felsen abgesehen ganz allgemein von der Ebene bis etwa 700 m an trockenen Felsen verbreitet; höher hinauf nicht bemerkt. Fast stets msp. Hpe. erwähnt ohne Standorte var. *alopecurum* und var. *gracilescens*, die zum Theil zu voriger Form gehören mögen.

175. **Rh. canescens** Brid. Bis zur Brockenkuppe an Wegen, Chausseegräben, in Steinbrüchen, an Felsen und auf heidigen Strecken gemein und sehr häufig in Massenwuchs. Sporogone sind an nassen Stellen nicht selten. Auf dem Oberharz in der var. *ericoides* Br. eur. eines der häufigsten Moose, das hier schon Schrader kannte. Die var. *epilosum* H. Müll. seltener: Chausseeränder zwischen Stiege und Hasselfelde (J. Wtf.); schattige Bodeufer-Felsen bei Tanne (Qu.); beim Torfhaus (Jp.) Uebergangsformen hierzu, deren Innovationen haarlose Blätter tragen, während die alten Blätter meist haartragend sind, sah ich von Alexisbad (Zsch.) und dem Ilfelder Thal (L.) *Rh. canescens* ist auch auf den Gipsbergen im Shz. gemein (Qu.!!).

176. **Rh. lanuginosum** Brid. Zuerst im Hz. von Weis als *Hypnum canescens* var. *hirsutum* „abunde in monte Bructero“ angegeben und auch von Hampe als sehr gemein bezeichnet. Diese Bezeichnung passt vor allem auf fels- und geröllreiche Gebiete. Sporogone seltener, z. B. am Rehberg, im Oderthal (L.). Am Sachsenstein bei Walkenried auch auf Gips (Qu.!!), bei Goslar massenhaft auf Schiefer bei den Schieferbrüchen (L.) und bei Torfhaus selbst auf Torf (Qu., Jaap!!). Die fo. *falcata* Boul. auf besonnten Granitblöcken bei der Steinernen Renne, auf Gabbro im Radauthal bei Hbg. (L.), am Achtermann (Jp.!).

**Brachysteleum polyphyllum** kommt zunächst am Kyffhäuser, hier zuerst von Oertel beobachtet, und im Göttingischen vor.

### **Hedwigia Ehrh.**

177. **H. albicans** Lindb. Auf Geröll, Blöcken und Felsen besonders im Uhz. und Shz. gemein

und fast stets msp. Im Ohz. weniger häufig; fehlt auf dem Br. Hpe. erwähnt eine fo. *mutica* aus schattigen Wäldern bei Blbg., die der var. *viridis* Br. eur. entsprechen dürfte.

## Orthotrichaceae.

### Tabelle der Gattungen.

- 1 a. Haube kappenförmig, klein und flüchtig, doch sind die hierher gehörigen Moose im Gebiete fast nur steril beobachtet worden (ausgen. *Amph. lapp.*) . . . . . 2
- b. H. kegel- bis glockenförmig, gross und faltig . . . . . 3
- 2 a. Blätter feucht deutlich sparrig zurückgebogen; an Buchen und kalkhaltigen Felsen . . . . . *Zygodon.*
- b. Bl. feucht weit abstehend, länger und schmaler als bei den anderen Gattungen . . . . . *Amphidium.*
- 3 a. Bl. trocken meist kraus (ausgen. *U. Hutchinsiae*), am Grunde eiförmig; Haube dicht behaart . . . . . *Ulota.*
- b. Bl. nie kraus . . . . . *Orthotrichum.*

### *Amphidium* Schimp.

178. *Amph. lapponicum* (Hedw.) Schimp. Von Ehrhart 1792 in Felsritzen des Oberharzes entdeckt (Ehrh., Beiträge VII p. 182; 4a etc.). Wallr. nennt auch Schrader und sich selbst als Sammler und führt als Standorte Elend und Schierke an. Hpe. wiederholt diese Angaben; er scheint das Moos nicht selbst beobachtet zu haben. Schwabe's Angabe „Selkethal“ ist durchaus unwahrscheinlich. Von *A. Mougeotii* durch viel krausere Blätter und immer Sporogone tragende, niedrigere Rasen schon habituell zu unterscheiden. Ich konnte kein Exemplar erlangen, bezweifle aber Ehrhart's Beobachtung nicht.

179. *Amph. Mougeotii* Schimp. Feuchte Felsen im Bode- und Ilseth. (Hpe.!!). Wächst auch in jedem anderen Thale, das feuchte und schattige Felswände aufzuweisen hat, ausgenommen auf Gips und Kalk. Stellenweise Massenwuchs, z. B. an feuchten Chausseefelsen zwischen Braunlage und Oderhaus mit *Bartramia Halleriana* u. a. Moosen (L.). Ueber 800 m nicht bemerkt. Häufige Begleiter sind *Lejeunea cavifolia* und *Bartramia crispa*.

A. Mougeotii wird häufig verwechselt, obwohl es fast nur in der Höhe der Polster abändert. Da es im Hz. nur steril vorkommt und keine sehr auffallenden Kennzeichen besitzt, so muss man sich mit diesem Moose genau vertraut machen, was an der Hand eines sicheren Exemplares gar keine Schwierigkeiten macht. Nach Correns vermehrt sich A. Mougeotii durch Bruch- und Brutblätter.

### Zygodon Hook. & Tayl.

180. **Z. viridissimus** Brown. Vom Grafen Solms-Laubach bei Tresebg. an morschen Baumstämmen steril entdeckt und von Römer an Felsen und Laubstämmen, z. B. auf Schiefer im Bode- (!) und Selketh. „ziemlich verbreitet gefunden. „An sonnigen Felsen bräunen sich die Räschen“ (Wtf. 27). Diese Felsform, var. *rupestris* Hartm., sammelte ich später ebenfalls mehrfach an Felsen des Bodethales bei Tresebg. und ferner am Krokstein bei Rüb. in Kalkfelsritzen. Nur steril beobachtet.

Das Moos wächst stellenweise im Bodethale zwischen Polstern von *Amphidium Mougeotii* und wird dann als vermeintliche Jugendform desselben leicht übersehen. Es zeichnet sich aber durch stachelspitzige, sparrigere Blätter und zahlreiche stengelbürtige Brutkörper aus.

### Ulota Mohr.

#### Tabelle der Arten.

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| 1 a. Blätter trocken steif und starr, Felsmoos:  | <i>U. americana.</i>  |
| b. Bl. trocken mehr oder weniger kraus . . . . .   | 2                     |
| 2 a. Kapsel glatt, nur an der Mündung kurz gestreift:  | <i>U. Ludwigii.</i>   |
| b. K. längsstreifig . . . . .  | 3                     |
| 3 a. Peristom einfach; derbe Rasen auf Rinde in der oberen Bergregion . . . . .                            | <i>U. Drummondii.</i> |
| b. P. doppelt; Polster-Moose . . . . .   | 4                     |
| 4 a. Entleerte Kapsel spindelförmig, in den Hals verschmälert, gegen die Mündung verengt; robuste Polster: | <i>U. Bruchii.</i>    |
| b. Wie vorige, doch die Kapsel unter der erweiterten Mündung verengt . . . . .                             | <i>U. crispa.</i>     |
| c. Entleerte Kapsel fast urnenförmig, gegen den Hals abgeschnürt . . . . .                                 | <i>U. crispula.</i>   |

181. **U. americana** Mitten. Zerstreut. Auf Granitfelsen des Bodethales von Hüb. und Hpe. als nicht



selten beobachtet. Sehr häufig auf Felsblöcken im Steinbach- und Wurmth. (Röm. u. Wtf.! und !!); am Hoppelbg. bei Halbst. (Kal.); am Ilsenstein (Spörl.); Renneckenbg. (Kal.); am Südhz. zwischen Stolberg und Nordhausen (Roell).

Von den anderen Arten der Gattung sehr leicht durch die Orthotrichum-Tracht (Blätter nicht kraus!) zu unterscheiden. Vor der nicht seltenen Verwechslung mit Orthotrichum-Arten schützt am besten die Bekanntschaft mit sicheren Exemplaren der Art.

**182. U. Ludwigii** Brid. Im Shz. an alten Birken von Wallr. zuerst beobachtet. Bei Blbg. an Zweigen der Bäume, z. B. am Astberg (Hpe.); zwischen Silberteich und Viktorshöhe bei 400 m selten an Bäumen (Röm.); Ilseth. (Roell); Sieberth. bei Lauterbg. (Kal.).

**183. U. Drummondii** Brid. Für den Kontinent im September 1843 von Hpe. an den Hohneklappen (!) msp. entdeckt.

In (24, p. 60) schreibt Hpe. hierüber: „Diese Entdeckung verdanke ich einem glücklichen Zufalle! Ich hatte am frühen Morgen den Brocken verlassen, um nach Blbg. zurückzukehren. Ich wählte den wenig betretenen Höhenzug, welcher von den Höhlenklappen über den Drei-Annen weg nach der Hohne zieht; endlich von den ellenhohen Heidelbeersträuchern ermüdet, verlangte ich nach Stärkung. Während ich mein Frühstück verzehrte, bemerkte ich auf einem etwas erhabenen Felsen bedeutende Stämme von *Sorbus Aucuparia* L., deren Basis mit einem lebhaft grünen Moose überzogen war, dessen kriechender Wuchs, ähnlich wie bei *Rhacomitrium fasciculare* Brid., mir auffiel. Sofort kam ich auf die Vermuthung, dass ich *Orthotrichum Drummondii* vor mir habe. Nicht ohne Beschwerden erkletterte ich den Felsen, und ich hatte mich nicht getäuscht; ich hatte das Moos auf mehr als zehn Schritte Entfernung als meinen Blicken fremdartig erkannt; dass meine Freude gross war — diesen nordischen Abkömmling hier zu finden — lässt sich denken!“ Vielleicht führt diese Schilderung zur Wiederauffindung des Mooses. Zuletzt haben es Mkm. und ich auf den Hohneklappen vergeblich gesucht. Noch in Fl. H. heisst es: „An der Hohne, die Stämme von *Sorbus Aucuparia* überziehend, auf hohen Felsen“.

**184. U. Bruchii** Hornsch. An Fichtenzweigen des Oberharzes, z. B. Ilseth., Hohneklappen (!), unterhalb der Heinrichshöhe (Hpe.), Achtermanns-



- 4 a. Vorperistom mehr oder minder entwickelt; Felsmoose . . . . . 5  
 b. V. fehlt. Rindenmoose . . . . . 8
- 5 a. Kapsel über den Rasen emporgehoben . . . . . 6  
 b. K. eingesenkt oder bis zur Hälfte emporgehoben: 7
- 6 a. Peristom einfach; Kapsel am Grunde krugförmig und über der Mitte verengt . . . . . *O. anomalum*.  
 b. P. doppelt; Kapsel mehr cylindrisch, am Grunde nicht bauchig; auf Kalkgestein . . . . . *O. saxatile*.  
 c. P. doppelt; Kapsel durch den langen, rasch verschmälerten Hals birnförmig; an feuchten (kalkfreien) Felsen und selbst fluthend . . . . . *O. nudum*.
- 7 a. Kalkpflanze; Peristom einfach; Scheidchen kahl: *O. cupulatum*.  
 b. An schattigen, kalkfreien Gesteinen; Peristom doppelt; Scheidchen lang behaart . . . . . *O. urnigerum*.
- 8 a. Cilien zu 16, abwechselnd länger und kürzer . . . . . 9  
 b. C. zu 8 . . . . . 10
- 9 a. Scheidchen und Haube nackt; Blätter kurz und stumpflich zugespitzt . . . . . *O. pallens*.  
 b. Sch. langhaarig; Haube wenig behaart; in Buchenwäldern . . . . . *O. stramineum*.
- 10 a. Sch. und Haube behaart; entleerte Kapsel bauchig erweitert, später verschmälert . . . . . *O. patens*.  
 b. Sch. und Haube meist nackt . . . . . 11
- 11 a. Kapsel fast kugelig, mit dem Halse von der Seta scharf abgesetzt . . . . . *O. Schimperi*.  
 b. Kapselhals allmählich in die Seta verschmälert; Peristom röthlichgelb; Blätter lang zugespitzt . . . . . *O. pumilum*.  
 c. K. wie bei voriger; Peristom bleich; Haube schwach behaart; Blätter stumpf . . . . . *O. tenellum*.
- 12 a. Kapsel glatt; Cilien zu 16; Rindenmoos: *O. leiocarpum*.  
 b. K. gestreift und gefurcht; Cilien zu 8 . . . . . 13
- 13 a. Peristomzähne aussen dicht mit wurmförmigen Linien . . . . . *O. fastigiatum*.  
 b. P. papillös, ohne wurmförmige Linien . . . . . 14
- 14 a. Kapsel halb bis ganz eingesenkt, deutlich gestreift und gefurcht; Rindenmoos . . . . . *O. affine*.  
 b. K. emporgehoben, undeutlich gestreift; Haube sehr behaart; Rindenmoos . . . . . *O. speciosum*.  
 c. K. eingesenkt, kurzstreifig; Felsmoose . . . . . 15
- 15 a. Blätter einschichtig; Cilien vollständig . . . . . *O. rupestre*.  
 b. Bl. in der Spitze zweischichtig; Cilien fehlen oder sie sind rudimentär . . . . . *O. Sturmii*.

*O. anomalum*, *speciosum*, *leiocarpum* und *fallax* sind im fertilen, *O. diaphanum*, *obtusifolium* und *Lyellii* auch im sterilen Zustande leicht kenntlich. *O. fastigiatum* und *affine*, die oft verwechselt werden, sind im Frühjahr schon durch

die ungleiche Entwicklung der Sporogone zu unterscheiden, die bei *O. fastigiatum* im April und Mai, bei *O. affine* vier Wochen später reifen. Letztere Art hat eine schlankere, bleichere Kapsel als *O. fastigiatum*, welches sich wieder durch die wurmförmigen Linien auf den Peristomzähnen sehr auszeichnet. Die verwandten *O. fallax* und *pumilum* sind leicht durch die Kapselform zu trennen, während zwischen *O. Sturmii* und *rupestre* der Querschnitt durch den oberen Blatttheil entscheidet, wenn das Peristom schlecht erhalten ist; *O. Sturmii* hat stärker papillöse Blätter. *O. speciosum* erinnert in felsbewohnenden Formen an solche des *O. rupestre* mit emporgehobener Kapsel. Die Blätter von *O. rupestre* sind kurz, die des *O. speciosum* sehr lang zugespitzt, auch hat *O. speciosum* im oberen Blatttheil grössere Zellen als *O. rupestre*. *O. rivulare* hat die breitesten Blattspitzen und ist steril durch die papillösen Blätter von dem recht ähnlichen *Schistidium alpicola* v. *rivularis* zu trennen. — Bis jetzt sind die *Orthotrichum*-Formen des Harzes noch lange nicht genügend bekannt!

187. ***O. anomalum*** Hedw. Sehr verbreitet an Gesteinstrümmern der tieferen Lagen, Chausseesteinen, Gartenmauern, Feldblöcken, Felsen und selbst an Bäumen (Wurzeln). Stets msp.

188. ***O. saxatile*** Schimp. Zuerst von Knoll am Ziegenbg. bei Wern. auf Muschelkalk für den Hz. entdeckt. Verbreitet bei Rübeland, Elbingerode, Grund und auch mehrfach im Zechsteingebiet (L.); Bückenberg bei Gernrode (Zsch.). Im Kalk- und Gipsgebiet wahrscheinlich überall nicht selten.

189. ***O. nudum*** Dicks. Kalkmeidende Uferpflanze. Bodeufer (Hpe., bei *O. anomalum*, „die als *O. nudum* bekannte Abweichung“, was sicher hierher gehört); Granitblöcke auf dem Kahlenberg bei Elbingerode (J. Wtf.) (detm. C. Wtf.); im Einethal bei Harke-rode (Zsch.); bei Welbsleben an Steinen in der Eine (Zsch.).

190. ***O. cupulatum*** Hoffm. Auf Kalk- und Gipsfelsen. Häufig bei Rübeland (Hpe.!!) und von hier bis Elbingerode (Qu., L.); Wern.: Ziegenbg. auf Muschelkalk (Kn.); Kalkmauern bei Walkenried (Oert.). — Am Standort und den eingesenkten Kapseln meist leicht kenntlich.

191. **O. urnigerum** Myrin. Für die deutsche Flora von Hampe an schattigen Granitblöcken im Bodeth. bei der Teufelsbrücke entdeckt und hier von Scheffler und Janzen noch im Juli 1890 msp. (!) gesammelt. Ueberrieselte Blöcke im Wurmth. (Röm., 27). Der letztere Standort ist fraglich, da das Moos sonst nirgends von überrieselten Felsen angegeben wird. Hier kommt *O. nudum* sehr in Betracht!

192. **O. diaphanum** Schrad. Nicht selten an Pappeln und Weiden (Hpe.), z. B. zwischen Rüb. und Rothehütte (L.), bei Wern., auch an Kastanien (Kn.), bei Ilsbg. (Wock.); häufig im südöstlichen Harzvorlande (Zsch.).

193. **O. rivulare** Turn. Im unteren Bodeth. am Ufer (!) von Hampe (vor dem Jahre 1830) an Blöcken entdeckt und nach ihm von Hüb. und zahlreichen anderen Bryologen dort gesammelt; sehr selten im Wurmth. über Sud. (Röm. u. Wtf.); an Steinen in der Oker oberhalb Oker (Oert. 1896, msp. !). Das Moos erreicht im Bodethale seine Ostgrenze.

194. **O. pallens** Bruch. Von Hpe. zuerst in (20) aufgezählt und an Hecken um Blbg. nach ihm nicht selten. An Buchen bei Grund, msp., selten (Oertel, 1896!). Das Moos bevorzugt im Riesengebirge den Sorbusgürtel und dürfte auch im Hz. im oberen Brockengebirge an Sorbus noch weiter nachzuweisen sein.

195. **O. stramineum** Hornsch. Vorwiegend an Buchen verbreitet, in höheren Lagen auch an Ebereschen, z. B. Hohneklippen. Am häufigsten im Unterharze, z. B. bei Blbg. (Hpe.), an Buchen bei Stiege zahlreich (J. Wtf. !), zwischen Altenbrak und Hasselfelde (L.), am Rambg. (Röm. !), bei Tresebg. (L.), an Wald-Hainbuchen zwischen Neustadt und dem Hainfeld (Qu.), am Gr. Knollen (L.), an Buchen bei Elend (Mkm.). Stets msp.

196. **O. patens** Bruch. Von Hübener am Uhz. angegeben, von Hpe. selten an Obstbäumen bei

Blbg. beobachtet. Himmelpforte bei Wern. an Waldbäumen (Sporl.). Ist wohl noch öfter übersehen worden, im allgemeinen aber eine der selteneren Arten.

197. **O. pumilum** Sw. Verbreitet an Feld- und Wegbäumen der unteren Regionen, besonders an Pappeln und Weiden. Ausnahmsweise auch an Waldbäumen, so von Janzen an einer Waldbuche bei Bast unweit Blbg. beobachtet. Stets msp.

198. **O. Schimperii** Hammar. Mit voriger, doch weniger häufig. An alten Nussbäumen eines Gartens in Wern. von Wtf. beobachtet, an Kastanien vor dem Westerthor bei Wern. (Kn.); Bst.: an Pappeln bei den Gegensteinen (Zsch.), und am Gebirgsrande sicher verbreitet.

An der mehr kugeligen, eingesenkten Kapsel von *O. pumilum* schon habituell zu unterscheiden.

199. **O. tenellum** Bruch. Von Hübener aus dem Uhz. erwähnt. Blbg.: an alten Weiden (Hpe. teste Milde); Wern.: am Fuchsweg (Sporl.) — Hierher gehört wohl *O. Braunii* (ohne Autor) in (23).

Von dem ähnlichen *O. pumilum* schon durch nicht scharf zugespitzte, sondern in stumpfe, papillös gezähnte Spitzen endende Blätter zu unterscheiden. Die Spaltöffnungen liegen in drei Reihen im Halstheil der Kapsel, bei *O. pumilum* dagegen meist einreihig in der Mitte der Urne. Sehr ähnlich dem *O. tenellum* ist das seltene *O. Rogeri* mit rothgelbem Peristom, das auch im Hz. vorkommen könnte, ebenso wie *O. Braunii*, das durch die ovale Kapsel dem *O. fallax* ähnlicher ist und mit diesem verglichen werden muss.

200. **O. fastigiatum** Bruch. An Feld- und Wegbäumen und Waldrandbäumen, auch an Bretterzäunen, ziemlich verbreitet; in den oberen Lagen (über 600 m) nicht gesehen, am Gebirgsrande vielfach gemein. Stets msp.

201. **O. affine** Schrad. Wie vorige Art und nicht selten in ihrer Begleitung; z. B. Chausseebäume zwischen Rübeland-Elbingerode-Rothehütte (L.). Am Gebirgsrande wohl überall häufig. Stets msp.

202. **O. rupestre** Schleich. Felsmoos. Häufig im Bodethal (!!); an den Klosterteichen, sowie an faulem

Holze (?) und an Steinen über dem Sägemühlenteich bei Blbg. (Hpe.), (die fo. *rupincola*, die Hpe. von nackten Felsen des Ziegenkopfes bei Blbg. erwähnt, gehört vielleicht nicht zu var. *rupincola* Hüb.); Selketh. (Roell); Heinrichshöhe und Ilsestein (Sporl.); bei Grund auf Grauwacke (Oert.!). Die var. *Sehlmeyeri* Hüb. an Felsen des Gr. Hausberges im Selketh. msp. (Zsch.!) und bei Rüb. am Krokstein auf Kalk, msp. (L.).

203. **O. Sturmii** Hornsch. An Felsen des Bode-thales (Hpe., Janz. !); Wurmth.: an Granitblöcken unter der Lauenbg. (Röm.); Wern.: an der Antons-grotte im Thiergarten und auf Thouschiefer bei der Försterei im Christianenth. (Kn., Wock.); auf Grauwacke bei Grund, msp. (Oert. 1896 !).

204. **O. speciosum** Nees. An Feld-, Weg- und Waldrandbäumen, Hecken u. dergl. verbreitet. In höheren Lagen seltener z. B. an Ahornen und Eschen bei Schierke (Sporl., Wock., 32); bei Zellerfeld und Grund an Chausseebäumen (Qu. u. L.); Buchen auf der Victorshöhe (Röm.!). Meist msp.

205. **O. leiocarpum** Br. eur. An Wald- und Felslaubebäumen verbreitet, z. B. Tanne: an Ahornen beim Schützenhause (Qu.); an Chausseeahornen zwischen Elbingerode und Rübeland. (Qu.). Im Oberharz anscheinend seltener; bei Grund an Chausseebäumen (Qu. u. L.); im Ilsethal bei den Fällen msp. (L.). Im Südhz. z. B. an Bäumen bei Lauterbg. im Thal der Geraden Lutter msp. (Kal.!) und bei Nordhausen (Qu.). Sporogone nicht immer vorhanden.

206. **O. Lyellii** Hook. u. Tayl. Zuerst von Hüb. als von Lammers im Schimmerwald zwischen Harzburg und Eckerkrug gesammelt vom Hz. mitgetheilt; hier ist das Moos auch jetzt an Buchen zu finden. Fehlt, wohl nur infolge eines Flüchtigkeitsfehlers, in der Fl. H. und wird erst in (26) von Hpe. erwähnt: in hohen Wäldern des Rambergs. An Buchen bei Friedrichsbrunn (Römer, 27); Chausseebäume zw. Rüb. und Königshof (L.); an alten Eschen

in Schierke reichlich (Kn.!!); Waldchausseeebäume zwischen Wildemann und Grund (Qu. und L.); Chausseeebäume bei Clausth. (L.); im Shz.: an der Josephshöhe (Roell), mehrfach bei Nordhausen und Ilfeld (Qu.), mehrfach bei Lauterbg. in verschiedenen Thälern an Wald- und Wegbäumen (L.), an Pappeln bei Walkenried (Oert.), bei Wallhausen und Sangerhausen (Oert.). Im Ganzen nicht gerade häufig; Sporogone sind aus dem Gebiet nicht bekannt. Ueber 610 m nicht beobachtet.

207. *O. obtusifolium* Schrad. An Weiden, Pappeln und anderen Bäumen, meist ausserhalb des Waldes, verbreitet; in höheren Lagen z. B. bei Altenau (L.); bei Zellerfeld und Grund (Qu. u. L.); in Schierke (Qu.). Sporogone beobachteten Qu. an Chausseeebäumen zw. Elbingerode und Rübeland (!!), wo das Moos reichlich in Gesellschaft von *O. affine* und *speciosum* wächst, und Röm. am Ramberg (!). Fehlt anscheinend über 600 m.

## **Encalyptaceae.**

### **Encalypta** Schreb.

Tabelle der Arten.

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| 1. Peristom fehlt, Seta roth . . . . .   | <i>E. vulgaris</i> .    |
| 2. P. einfach, Seta gelb . . . . .   | <i>E. ciliata</i> .     |
| 3. P. einfach, Seta roth . . . . .   | <i>E. rhabdocarpa</i> . |
| 4. P. doppelt, doch sind Sporogone selten. Kräftigste Art,<br>die im Laube an <i>Tortula subulata</i> erinnert: <i>E. contorta</i> . |                         |

208. *E. vulgaris* Hoffm. In Hohlwegen und an Waldwegböschungen der unteren Lagen sehr verbreitet; auch auf erdbedeckten Felsen und bei Rüb. selbst auf Kalkfelsen.

209. *E. ciliata* Hoffm. Besonders in der unteren Bergregion gern an etwas kalkhaltigen Schiefer- und Diabasfelsen; auch auf Kalkfelsen bei Rübeland. Mehrfach bei Wern. und Ilsbg. (Steinbrecht, Wock.); im Bodeth. auf Geröll (Wtf.!!); an Schieferfelsen beim Molkenhause unweit Hbg. mit *E. vulgaris* (L.), sowie am Kl. Burgberg (Mkm); am Hübichen-



stein bei Grund (Oert.). Im Shz.: an der Josephshöhe (Roell), am Alten Stolberg über Stempeda, im Beerathal (!!), im Steinmühlenthal (Qu.), Mauern bei Walkenried (Oert.), auf Gips bei Herzbg. (Oert.). Im allgemeinen im Hz. bisher nicht gerade häufig zu nennen.

210. **E. rhabdocarpa** Schwg. (*E. leptodon* Bruch in Fl. H., p. 344). „An Kalkfelsen bei Rübeland, im Schwefelthale, nur im Gebirge“ (Hpe.). Diese Pflanze gehört nach Limpricht zu *E. rhabdocarpa* var. *leptodon* (Bruch) Lpr. Das Moos ist in neuerer Zeit noch nicht wieder im Hz. gesammelt worden. Harzer Exemplare, gut entwickelt, besitze ich aus dem Herb. Scheffler.

211. **E. contorta** Lindb. Auf Kalk- und Gipsfelsen und Boden, sowie in den Ritzen kalkhaltiger Schiefer verbreitet; bei Hbg. auch zahlreich auf Gabbro (Riefenbachth.). Mit Sporogonen seltener, so z. B.: auf Kalk bei Rübeland (Hpe.!!); Bodeth. bei Tresebg. (Röm.!!); Chausseefelsen zwischen Braunlage und Oderhaus (L.); Gosl.: Wegränder bei den Rathsschiefergruben (Qu. u. L.); Alter Stolberg (!).

## Georgiaceae.

Tabelle der Gattungen.

- |   |               |
|---|---------------|
| 1. Rippe vollständig . . . . .                  | Georgia.      |
| 2. R. undeutlich oder nicht vorhanden . . . . . | Tetrodontium. |

## Georgia Ehrh.

212. **G. pellucida** Rabenh. An morschen Stümpfen, schattigen Waldwegböschungen, auf Moorboden und an feuchten, kalkfreien Felsen gemein bis zur Brockenkuppe, doch nicht immer msp.

## Tetrodontium Schwgr.

213. **T. Brownianum** Schwgr. Var. *rigidum* Jur. (*Tetraphis ovata* Funck) wurde von Hampe an schattigen feuchten Granitblöcken im oberen Ilse-  
thal gesammelt, var. *repandum* Limpr. „unter dem

Rehberger Graben“ (!). Limpricht führt beide Standorte bei var. repandum auf. Das Moos ist, ebenso wie Brachydontium, an beiden Standorten gewiss noch vorhanden, aber schwer zu finden.

## Schistostegaceae.

### Schistostega Mohr.

214. **Sch. osmundacea** Mohr. Im Jahre 1786 von Ehrhart für Deutschland auf dem Brocken entdeckt und unter Nr. 65 in seinen Exsiccatae ausgegeben. Bei Oderbrück, Schierke (!!), Braunlage (Hüb.); am Wege von Oderbrück zum Achtermann, unter dem Breitenstein (Hpe.!!); am Rehberge (Hpe., Qu.); Schneelochseite des Brockens mehrfach unter Blöcken (O!!); vielfach am Magdeburger Weg (700 m) unter Blöcken (L.); unter überhängenden Rasendecken im Walde zwischen Wildemann und Johanneser Kurhaus (Qu. u. L.); Pesekenchausee in Felslöchern (Herm.). Auch am Rande des Gebirges bei Blbg.: in alten Grotten am Regenstein (Hpe., noch jetzt: Wock., Janz., Qu.), Fuchslöcher an der Teufelsmauer (Hpe.). Häufig msp. Ausserhalb des Gebietes auf Sandstein an der oberen Gonna, msp. (Oert.), und bei Halle a. S.

## Splachnaceae.

### Tabelle der Gattungen.

- |      |   |                      |
|------|---|----------------------|
| 1 a. | Hals der Kapsel nicht breiter als die Urne:   | <i>Tayloria</i> .    |
| b.   | Hals (Apophyse) breiter als die Urne und mehr oder weniger abweichend gefärbt . . . . . | 2                    |
| 2 a. | Apophyse aufgeblasen . . . . .  | <i>Splachnum</i> .   |
| b.   | A. nur wenig breiter als die Urne . . .   | <i>Tetraplodon</i> . |

### *Tayloria* Hook.

#### Tabelle der Arten.

- Blätter in ein zurückgekrümmtes Spitzchen verschmälert; Seta 2—3 cm hoch, dick, gelbroth, rund; Kolumella ragt nach der Entdeckung selten etwas hervor; Peristomzähne zurückgeschlagen und der Kapselwand locker angelegt; Stengelfilz mit Brutkörpern. *T. serrata*.

2. Bl. breiter spatelförmig und kürzer zugespitzt; Seta 2 bis 4 cm hoch, dünner, tiefroth, sie wird zuletzt von oben herab schwarz; Kolumella ragt meist weit hervor; Peristomzähne liegen dicht an; Brutkörper fehlen . . . *T. tenuis*.
3. Bl. länglich zungenförmig, stumpf, mit kurzen Spitzchen; Peristomzähne viel länger, bis 1 mm; trocken hängen sie gewunden herab und krümmen und winden sich beim leisesten Anhauchen . . . . . *T. splachnoides*.

215. ***T. splachnoides*** Hook. kommt nach S. O. Lindberg in „Revue Bryologique“ 1884, p. 19, im Harz vor. Ich konnte die Publikation nicht erlangen. Da das Moos sogar in der märkischen Ebene beobachtet worden ist, so zweifle ich bei der Zuverlässigkeit Lindberg's an seiner Angabe nicht.

216. ***T. serrata*** Br. eur. Auf der Heinrichshöhe, dem Kl. Brocken, am nördlichen Abhang des Renneckenbergs über dem Molkenhause, gewöhnlich in der fo. *tenuis*, doch auch hin und wieder die grössere Form mit fo. *flagellaris* untermischt (Hpe.). Diese Standorte vertheilen sich demnach auf *T. tenuis* und *T. serrata* mit var. *flagellaris* Br. eur. — *T. serrata* wurde msp. von Stabsarzt Dr. Matz im August 1886 auf der Achtm. (teste Wtf. u. Wock.) und von mir an einer feuchtkiesigen Stelle am Renneckenbg. bei 800 m, 1892, gesammelt.

217. ***T. tenuis*** Schimp. Zuerst vom Hz. von Hpe. in (9) vom Fuss des Renneckenberges beim Molkenhause an der Seite eines Bergbaches veröffentlicht, doch nach Limpricht schon von Persoon im Hz. entdeckt. Am Winterberge zwischen Schierke und Oderbrück und am Königsberg oberhalb der „Königstanne“ auf verrottetem Kuhdünger (Maak, teste Wtf., 38). Exemplare, von Maak bei Sch. 1894 und 1895 gesammelt, sah ich im Herb. Kalisch. Auf dem Uhz. auf der Kuppe des Birkenkopfes bei Hufhaus (!), 580 m, von Quelle msp. entdeckt.

Der Quelle'sche Standort ist der niedrigste in Deutschland bekannte. Zwar stellt Limpricht (33, III, p. 723) die von Osterwald bei Potsdam noch viel tiefer beobachtete *Tayloria* ebenfalls zu *T. tenuis*, doch kann ich mich damit

nicht einverstanden erklären, da Osterwald's Pflanze durch das lange, sehr hygroskopische Peristom der *T. splachnoides* mindestens nahe steht.

### **Tetraplodon** Br. eur.

218. *T. mnioides* Br. eur. Am 16. Juni 1902 von Prof. Dr. A. Peter auf Granitblöcken (theils auf Erde, theils auf Knochenunterlage) am Brocken bei mehr als 1100 m entdeckt und an von Dr. Quelle erhaltenen Exemplaren von mir erkannt. Bald darauf auch von Quelle und im August des gleichen Jahres mit überreifen Sporogonen auch von mir am Standort beobachtet. Das Moos ist kräftig entwickelt.

Ausserhalb der Alpen und des Riesengebirges fehlte *T. mnioides* bisher jedem deutschen Gebirge. Dagegen ist es von Dr. P. Kaiser (Beiträge zur Kryptogamenflora von Schönebeck a. E. Wissenschaftl. Beilage zum Gymnasialprogramm. 1896) überraschender Weise auf den niederen Hahnebergen bei Plötzky in der Magdeburger Gegend in einem sehr dünnen Kiefernwalde (in der Nadeldecke über Knochen kleiner Wirbelthiere) entdeckt worden, wo ich das Moos im Jahre 1892 unter Führung der Herren Faber, Fromm, Kaiser und Fr. Müller kennen lernte. Meine in (42) angedeutete Vermuthung, dass *T. mnioides* auch im Hz. vorkommen müsste, hat sich jetzt bestätigt. Der Standort bei Plötzky ist vermuthlich vom Brocken aus durch Sporenverwehung kolonisirt worden.

### **Splachnum** L.

#### Tabelle der Arten.

1. Apophyse wenig dicker als die Urne, verkehrt-eiförmig, zuletzt schwarzroth . . . . . *Spl. sphaericum*.
2. A. mehrmals dicker als die Urne, birnförmig, zuletzt purpurn . . . . . *Spl. ampullaceum*.
3. A. meist dreimal dicker als die Urne, aufgeblasen kugelig, zuletzt schwarzroth . . . . . *Spl. vasculosum*.

219. *Spl. sphaericum* Swartz. In Deutschland zuerst von F. Ehrhart auf dem Hz. entdeckt und unter No. 261 in seinen *Plant. crypt.* ausgegeben. Heinrichshöhe, Br. und Kleiner Br., Königsberg, Hirschhörner; bald die kleine Form *S. ovatum* Hedw., bald die schlanke Form *S. gracile* (Dicks.) Schwgr. (Hpe.). Neuerdings noch nicht wieder beobachtet.

220. **Spl. ampullaceum** L. Fehlt in Fl. H. und wird in (26) als von Sporl. „bei der Plessenburg über Oehrenfeld“ gesammelt, von Hpe. nachgetragen. Ferner: Bruchwiese beim Molkenhause am Renneckenbg. (Sporl. in Herb. Sporl.).

? † **Spl. vasculosum** L. In „Beiträge zur Naturkunde“ schreibt Ehrhart (III, p. 79): „Das noch in keiner deutschen Flora angegebene *Splachnum vasculosum* L. wächst häufig in den Mooren auf dem Brocken, auf dem Lärchenfelde und zwischen der Achtermannshöhe und den Hirschhörnern“. Gegenüber Hpe., der diese Angabe lange Zeit hindurch bezweifelt, vertheidigt Wallr. (13) das Vorkommen und nennt Schaerer und sich selbst als Wiederauffinder. Das seltenere Vorkommen gegen früher sucht er mit der Veränderung der Verhältnisse des Br. zu erklären; Wallr. kann jedoch leicht einen Bestimmungsfehler begangen haben. In (21) schreibt Hpe. in „Betrachtungen“: „Ich hätte auch *Spl. vasc.* anführen können, wovon ich ein Exemplar, angeblich von Ehrhart auf dem Lärchenfeld gesammelt, besitze — indessen ist mir die Angabe zweifelhaft, indem Ehrhart dieses Moos als in Schweden vorkommend in seinen Beiträgen aufzählt, da er doch gewiss nicht den Harz als Standort anzugeben versäumt haben würde“. In „Ueber die Flora des Harzgebiets (Schrift. des Naturw. Vereins in Blankenburg)“, 1860/61, schreibt Hpe., er habe nur noch „Spuren“ von *Sp. vasc.* in Rasen von *Spl. sphaericum* gefunden. In der „Systematischen Uebersicht der Laubmoose des Harzes“ vom Jahre 1863/64 (22), die alle Hampe damals bekannten Arten des Harzes aufzählt, fehlt aber *Spl. vasculosum*, während in Fl. H. wieder aufgeführt wird: „Ich fand vor langen Jahren einen Rasen daselbst (auf dem Lärchenfelde), den auch Bruch als zu *Spl. vasc.* gehörig erkannt hat“ (Hpe.). Sehr scharf hat F. Quelle in „Das Vorkommen von *Splachnum vasc.* in Deutschland“ („Hedwigia“ 1901) alle die Auffindung von *Spl. vasc.* angeblich

bezeugenden Angaben kritisirt und besonders auf jene Stelle in Ehrharts „Beiträgen“, II, p. 44, hingewiesen, wo es heisst, dass *Spl. sphaericum* L. nichts anderes sei, als *Spl. vasculosum*. Die Stelle in „Beiträge“ III, p. 79 scheint daher nur das Vorkommen von *Spl. sphaericum* zu erweisen, das ja auch wirklich von Ehrhart aus dem Hz. ausgegeben wurde. Die späteren Angaben über das Vorkommen des *Spl. vasc.* sind nach Quelle durch unkritisches Nachschreiben der Angabe Ehrhart's in Beiträge III, p. 79 entstanden. Nun kann aber Ehrhart, als er die cit. Stelle in Beitr. II, p. 44 schrieb, möglicherweise das echte *Spl. vasc.* noch nicht gekannt haben, wohl aber später. Wie dem nun auch sei, über die unbestrittene Thatsache, dass Hampe einen jungen Rasen im Hz. fand, den er und Bruch als *Spl. vasc.* anerkannten, ist nicht hinwegzukommen, und nachdem ich mich überzeugt habe, dass auch steriles *Spl. vasc.* mit Leichtigkeit und Sicherheit von *Spl. sphaer.* zu unterscheiden ist, glaube ich, von allen früheren Angaben hier abgesehen, dass wenigstens Hampe *Spl. vasculosum* im Hz. gefunden habe. Im Herb. Hampe liegt aber nur *Spl. vasc. msp.* mit der Bezeichnung: „in paludosis Lärchenfeld, leg. Ehrhart. Dr. Bartling“, der von Bruch anerkannte Rasen fehlt dagegen, wie überhaupt kein von Hampe gesammeltes *Spl. vasc.* in seinem Herbare liegt! Vielleicht ist der fragliche Rasen im Herbar Bruch aufzufinden. Inzwischen steht nach den vorhandenen Thatsachen die Angelegenheit so: für das einstige Vorkommen von *Spl. vasc.* im Hz. ist zur Zeit kein zwingender Beweis vorhanden, für das Gegentheil aber fehlt ein unwiderleglicher Beweis m. E. ebenfalls noch.

## Funariaceae.

### Tabelle der Gattungen.

- |  |   |
|--|---|
| 1 a. Kapsel schief birnförmig, geneigt bis hängend: <i>Funaria</i> .   |   |
| b. K. regelmässig und aufrecht, kugelig oder kurz birnförmig . . . . . | 2 |

- 2 a. Haube mützenförmig, flüchtig . . . *Physcomitrium*.  
 b. H. gross, blasenförmig, weniger flüchtig . . . . . 3  
 3 a. H. vierkantig, zur Fruchtreife die ganze Urne ein-  
 hüllend . . . . . *Pyramidula*.  
 b. H. kappenförmig, bis zur Urnenmitte zur Reifezeit:  
*Enthostodon*.

*Physcomitrium pyriforme* und *Enthostodon fascicularis* werden oft verwechselt, doch unterscheidet sich erstere Art leicht durch den gespitzten Deckel, der bei *E. fascicularis* stumpf ist. Das Peristom fehlt ferner bei *Physcomitrium* ganz, während es bei der anderen Art in rudimentärer Form (nicht über die Kapselmündung vortretend!) vorhanden ist.

### **Pyramidula** Brid.

221. **P. tetragona** Brid. Von Wallr. (13) im Jahre 1828 auf unfruchtbaren Aeckern des nord-westlichen Harzes entdeckt. Vorzugsweise auf Roggenstoppelfeldern vor dem Regenstein, auch unter dem „Grossvater“, vor dem Pfluge im Frühjahr, vorzüglich, wenn das vorhergegangene Jahr ein nasses war (Hpe.). Am südlichen Harze zwischen Ellrich und Wodelfleben und Aecker bei Neuhoß (Wallr.). Von Oert. auch auf Kleeäckern bei Gehofen im nördl. Thüringen gefunden.

### **Physcomitrium** Br. u. Schimp.

#### Tabelle der Arten.

- 1 a. Kapsel weitmündig; um die Mündung 2—4 Reihen querbreiter Zellen . . . . . 2  
 b. K. mit verengerter Mündung, unter derselben zuletzt eingeschnürt; grösste Art . . . . . *Ph. pyriforme*.  
 2 a. Wenige mm hoch; obere Blätter stumpf; Kapsel ohne deutlichen Hals, entleert breiter als lang, ähnlich wie bei *Pottia truncatula* . . . . . *Ph. sphaericum*.  
 b. Etwas grösser; obere Blätter schärfer zugespitzt; Kapsel mit deutlichem Halse, entleert zuletzt becherförmig:  
*Ph. eury stomum*.

222. **Ph. pyriforme** (L.) Brid. Schlammige Gräben, Bach- und Ackerränder, an Teichen und ähnlichen Orten in der Ebene und unteren Bergregion gemein; z. B. zahlreich an Wiesengräben über Altenbrak (L.). Stets msp.

223. **Ph. eury stomum** Sendtn. Auf sandig-lehmigem Boden am Rande eines ausgetrockneten Teiches bei Lengefeld unweit Sangerhausen msp. (!) von Oertel beobachtet.

Im Randgebiete an Teichrändern gewiss weiter aufzufinden.

? **Ph. acuminatum** (Schleich.) Br. eur. Von „*Ph. acuminatum* Br. u. Schimp. fand ich einige Exemplare unterhalb des Ziegenkopfes bei Blbg. auf thonigem Boden. Dieses Moos ist überall selten und auch bei Bex, dem ersten Standort, sehr rar“ (Hpe. in 19). In Fl. H. fehlt das Moos, nachdem es in (20) nochmals als Bürger des Harzes aufgeführt wurde; es muss dahingestellt bleiben, ob eine falsche Bestimmung oder ein Flüchtigkeitsfehler vorliegt. Von Vocke am „Mühlgraben“ bei Nordhausen gesammeltes und von hier ausgegebenes *Ph. acuminatum* ist nur eine Form von *Ph. pyri-forme* mit längerer Rippe!

224. **Ph. sphaericum** Brid. In ausgetrockneten Teichen bei Zellerfeld im Spätsommer 1842 vom Bergamtsauditor Osthaus entdeckt (Hpe., „*Linnaea*“, 1843); auf Teichschlamm bei Clausthal (Hpe.); am Südharz (Wallr.). In (16) auf zurückgelassenem Schlamm der Teiche bei Zellerfeld und Clausth. als häufig bezeichnet. Von hier besitze ich durch Osthaus und G. Braun gesammelte Exemplare. Wallr. (13) nennt noch als Standort: überschwemmter Lehm Boden eines Fischteiches am nördlichen Harze in Gesellschaft der fruchttragenden *Riccia fluitans*. Auf Teichschlamm bei Walkenried (Oert. 1895, msp.!), sowie im Uhz. am Heiligenteich bei Gernrode (Römer!). — An den zahlreichen Teichen des Harzes wahrscheinlich gar nicht selten.

### **Enthostodon** Schwägr.

225. **E. fascicularis** C. Müll. Häufig in Obstgärten unter dem Ziegenkopfe bei Blbg. (Hpe.), daselbst an Teichen bei Michaelstein, sowie auf



Waldboden im Steinholz bei Quedlbg. (Kal.); im Drängethal (Sporl.); bei Rübeland auf Erde zwischen Gras über der Baumannshöhle (Qu.); auf lehmigen Wegen zwischen Grund und Bahnhof Gittelde (Oert.). Sicher auf Brachäckern und an Grabenrändern weiter verbreitet. Von den Verwandten durch ungesäumte Blätter und aufrechte Kapseln zu unterscheiden.

226. **E. ericetorum** Br. eur. Am Kuhberg bei Nordh. zwischen Heidegestrüpp am 25. April 1880 von Oertel msp. (!) entdeckt. Die gesäumten, gezähnten Blätter und die Kapselform lassen diese Art nicht verkennen. Die Kapseln sind nicht purpurn, sondern braun, stimmen aber in den anatomischen Merkmalen vollkommen mit typischen Exemplaren überein. — Der Kuhberg ist kein Gipsberg, sondern besteht aus hercynischem Schotter und Buntsand (Dr. Quelle, briefl.).

### **Funaria** Schreb.

#### Tabelle der Arten.

1. Kapsel gestreift und tief gefurcht. . F. *hygrometrica*.
2. K. weder gestreift noch gefurcht; Rand der allmählich zugespitzten Blätter meist scharf gesägt; Seta links gedreht: F. *dentata*.
3. K. wie bei Voriger; Blätter mit plötzlicher Zuspitzung und zum Theil mit langer Pfriemenspitze, Blattrand ganzrandig und stumpf gesägt; Seta unten links, oben rechts gedreht, kürzer und dicker . F. *mediterranea*.

227. **F. dentata** Crome. Auf Kalkgrund hinter der Kristinenklippe bei Rübeland gegen Königshof, zahlreich einmal an einem Erdfalle (Hpe.); Fischköthe an der Bode über Rübeland (Sporl.); am Roeseberg bei Walkenried msp., auf Gips und Dolomit (Oert!).

228. **F. mediterranea** Lindb. An Gipsbergen über Steigerth. (Hpe., Vocke, Qu.!) und am Ziegenkopfe bei Blbg. (Hpe.). Bei Steigerth. noch jetzt (Qu.). Auch bei Sülldorf im Magdeburgischen (Amtsgerichtsath Faber!).

229. **F. hygrometrica** Sibth. An Graben- und Wegrändern, Mauern, kiesigen Bachrändern, Schuttstellen, Chaussee-Steinhaufen, Brand- und Rodestellen in Wäldern etc. gemein bis auf die Brockenkuppe. Die Formen des Gebietes sind noch nicht unterschieden; besonders ändert die Länge der Seta sehr ab.

## Bryaceae.

### Tabelle der Gattungen.

- 1 a. Blattzellen eng, oberwärts verschmälert, rhombisch bis linear; Blätter pfriemlich bis lanzettlich, ungesäumt: 2
  - b. Bl. lockerer, oberwärts niemals linear; Blätter meist breiter . . . . . 3
- 2 a. Blätter lang pfriemenförmig, Kapsel birnförmig: *Leptobryum*.
  - b. Bl. lineallanzettlich oder lanzettlich . . . . . *Webera*.
- 3 a. Spaltöffnungen cryptopor; Kapsel ohne Ring; Blätter ungesäumt . . . . . *Mniobryum*.
  - b. Sp. phaneropor; Kapsel mit Ring . . . . . 4
- 4 a. Aeusseres Peristom kürzer als das innere; Stengel kätzchenförmig, weisslich, ähnlich *Bryum argenteum*: *Plagiobryum*.
  - b. Beide Peristome gleich lang . . . . . 5
- 5 a. Inneres Peristom dem äusseren mehr oder weniger angelegt. Cilien oft rudimentär bis 0, stets ohne Anhängsel . . . . . *Bryum*, Subgenus *Cladodium*.
  - b. I. P. frei; Wimpern vollständig, stets mit Anhängseln; Sporogone einzeln . . . *Bryum*, Subg. *Eubryum*.
  - c. Wie Voriges, aber Sporogone gehäuft; Tracht von *Mnium*: *Rhodobryum*.

### *Leptobryum* Schimp.

230. **L. pyriforme** Schimp. Häufig am Regenstein, am Helsunger Bruch und auch anderweitig gemein (Hpe.); bei Quedlbg. in prächtigen Rasen auf Sandstein (Röm. !), bei Langenstein am Dorfteich (Kal. !); Gegensteine bei Bst. (Zsch.); am Shz. z. B. häufig an der Nordseite des Alten Stolbergs (Qu.). Auch sonst in Mauerritzen, in Gräben, Steinbrüchen etc. nicht selten; in den oberen Regionen nicht bemerkt. An Gräben gern in Gesellschaft von *Physcomitrium pyriforme*, doch an diesen Stellen oft steril und dann leicht zu übersehen.

## Plagiobryum Lindb.

231. **Pl. Zierii** Lindb. Im Bodethale bei den Engen Wegen in Felsritzen neben der Bode von Hpe. (!) für den Hz. msp. entdeckt und zuerst in (18) erwähnt. Auch von anderen Bryologen (Quelle, Dr. Schorler) hier gesammelt; ich selbst fand es u. a. neben *Rhabdoweisia fugax* in Felsritzen, ca. 2 m über dem Bodespiegel, steril. Am Sachsenstein bei Walkenried (!) (300 m) im Oktober 1899 von Quelle msp. für den Südharz entdeckt.

Ich kann nicht unterlassen, um Schonung der Bestände dieses interessanten Mooses zu bitten und diese Bitte auch auf die anderen Seltenheiten des Harzes auszudehnen.

## Webera Hedw.

### Tabelle der Arten.

- 1 a. Blüten paröisch; Zellen der äusseren Kapselwand nicht verbogen . . . . . 2
- b. Bl. paröisch, selten zweihäusig; ziemlich hochrasig, stark glänzend, bläulich-grün, junge Sprossen weisslichgrün; Zellen der Kapselwand nicht verbogen . . . *W. cruda*.
- c. Bl. zweihäusig; Zellwände des Exotheciums verbogen; Wimpern vollständig. In den Blattachseln der sterilen Sprossen Brutkörper . . . . . 3
- 2 a. Kapsel auffallend langhalsig-keulig; Hals länger als die Urne; Rasen niedrig . . . . . *W. elongata*.
- b. K. kurzhalsig, länglich; Rasen dunkelgrün, etwas glänzend oder matt . . . . . *W. nutans*.
- 3 a. Brutkörper büschelig gehäuft, verlängert und wurmförmig gedreht . . . . . *W. proligera*.
- b. Br. grün, oft gehäuft, eiförmig, mit einem Krönchen winziger junger Laubblätter . . . . . *W. annotina*.
- c. Br. einzeln, roth, kugelig, ebenfalls mit einem Krönchen; Stengel durch die dicht angepressten, nahezu ganzrandigen Blätter kätzchenförmig, glänzend: *W. gracilis*.
- d. Br. einzeln, gegen die Sprossspitze zu zwei und drei in den Achseln weitabstehender Tragblätter; roth-bräunlich, kugelig bis länglich. Sprossen glänzend, gegen die Spitze schopfig länger beblättert; Schopfbblätter an der Spitze deutlich gesägt . . *W. Rothii*.

232. **W. elongata** Schwgr. An Sandsteinen des Regensteins bei Blbg. und an der Georgshöhe bei Thale (Hpe.); häufig auf Sandstein und Granit im

Selkethal, bei Alexisbad auf Schiefer (Röm.); Wegränder an der Victorshöhe sehr zahlreich (Römer u. Wtf.); zwischen Suderode und dem Ramberg (Zsch.); im Ohz. an der Chaussee zwischen Sch. und Oderbrück (Qu. u. Wtf.), am Kl. Burgbg. bei Hbg. (Mkm.), an schattigen, erdbedeckten Felsen bei den Rabenklippen bei Hbg. und am Renneckenbg. (Sporl.). Im Shz. am Wege vom Sandlinz über Ilfeld nach dem Herzberge, am Bielstein über Wiegersdorf und am Mühlberge bei Ilfeld über der Papierfabrik, überall auf Porphyrit (Qu.), am Ravensbg. (Oert.). Sicher noch weiter verbreitet an Hohlwegen und Felsen, im Ganzen aber im Hz. nicht häufig.

? **W. longicolla** Hedw. Hüb. giebt an: „am Brocken (Lammers)“ und Hpe.: „an Felsen über den Schnarchern zwischen Elend und Schierke“. Hier suchte ich vergeblich nach dem Moose.

Ein Exemplar in Hampe's Herbar, mit der Aufschrift „*Bryum longicolle*, *Webera longicollis* Sw. ad. rip. d. Bode inter saxa pr. Schierke“ ist m. E. eine hochrasige *W. cruda* mit stärker gesägten Blättern. Limpricht's Zweifel (33, II, p. 346) scheinen mir sehr begründet. Das Moos ist für den Hz. zu streichen.

233. **W. cruda** Bruch. In Hohlwegen, geneigten Weg- und Waldrändern mit überhängenden Rasendecken, an schattigen Abhängen und erdbedeckten Felsen von der Ebene bis fast zum Br. verbreitet und stellenweise zahlreich msp., so im Bodethale von Thale bis Wendefurth stellenweise in Menge. Eine sterile, breitrasige, weisslichgrüne Form von dem Aussehen des *Mniobryum albicans* kommt an überrieselten Granitplatten unter dem Hexentanzplatz neben *Scapania dentata* vor: fo. *irrorata*.

234. **W. nutans** Hedw. Auf den verschiedensten Standorten bis zum Brocken. Meidet wohl nur Kalk und Wasser. An Weg- und Waldrändern (von Rübeland und anderen Kalkgegenden abgesehen) mit *Ceratodon* wie in der Mark oft in Massenwuchs. Var. *caespitosa* Hüb.: humose Felsen der Hohne in tiefen Rasen (Mkm.); Gosl.: Graneth. (Qu. u.

L.) u. s. w. Var. *bicolor* Hüb. fand ich im Juli 1901 sehr zahlreich auf zersetztem, feuchtem Gestein an der Abbe (800 m) beim Torfhaus unweit des Goetheweges. Die Kapseln fielen durch die auf der oberen Längsseite fast schwärzliche, unten viel hellere Färbung sehr auf. Var. *strangulata* Schimp. an trockenen Waldrändern verbreitet; var. *sphagnetorum* Schimp. zwischen Sphagnen in den Brockenmooren (L.); var. *longiseta* Hüb. an der Hurleyklippe bei Wern. (Kn. 31) und anderwärts.

Auf trockenem Kiefernwaldboden der Flora von Berlin kommt eine fast durchweg sterile Form in ausgedehnten niedrigen Rasen vor, die sich durch zahlreiche, theils den Rasen aufliegende, theils beim Darüberstreichen (im Herbst) herauspringende, dicht beblätterte Bruchästchen auszeichnet: fo. *saltans*. Vermuthlich auch im Hz. zu finden.

*Bryum gypsophilum* Wallr. Fl. crypt. = *Web. nutans* var. *gypsophila* Hüb. dürfte nach Limpr. (33, I. p. 252) nicht hierher gehören.

235. **W. gracilis** De Not. Erscheint zuerst als „*Webera gracilis* Bruch, bei Oderbrück vorkommend“ in „*Linnaea*“ 1838, dann als *Bryum Ludwigii* in (20) und unter gleichem Namen in Fl. H. „bei Oderbrück hinter dem Hause (!) am Wasser, die forma *gracilescens* heerdenweise.“ Von hier von Hpe. ausgegeben (Veget. cellul. Nr. 134). Vom Brocken liegt es im Herb. Sporl. An Chausseerändern zwischen Sch. und Oderbrück (6—700 m) (O. u. Wtf. !!). Im Jahre 1896 sehr zahlreich von mir bei Torfhaus und Oderbrück in Chausseegräben (750—800 m) in ausgedehnten, meist sterilen, tiefen (bis zu 5 cm) Rasen, sowie auf der Brockenkuppe zwischen 1100 und 900 m an der Ilsenburger Chaussee, auch hier mit einigen Sporogonen beobachtet. Von hier sandte ich Limpricht Exemplare, deren Uebereinstimmung mit Hampe'schen Exemplaren er feststellte. Im Jahre 1901 beobachtete ich weitere Standorte: Oderthalchaussee beim „Andreasberger Rinderstall“ (nur 600 m) steril und zwischen Königskrug und Brlg. (ca. 700 m) steril. Weg am Radauer Born bei Torfhaus (Jp.!). Das Moos bildet stellen-

weise auf den feuchten, kiesigen Chausseerändern und Gräben Massenvegetation. Die hochrasige, sterile Form ist der *W. commutata* var. *filum* ähnlich und mag als *fo. elata* unterschieden werden.

236. *W. proligera* Kindb. Von Mönkemeyer im Herbst 1901 an Felsen des Okerthales bei Romkerhall entdeckt und bald darauf auch von Zschacke an Felsen bei Sud. im Kaltenthale bei der Lessinghöhle (!) gesammelt. Ferner an Felsen des Selkethales zwischen Alexisbad und Silberhütte (Zsch.!) und am Grunde schattiger Felsen der Gegensteine bei Ballenstedt (Zsch.!). Exemplare, die ich in Gesellschaft von *Bryum pallens* auf Ufersand bei Romkerhall sammelte, gleichen einer kräftigen *W. Corrensii*; grössere Formen erinnern auch an *W. cruda*. Nur steril.

237. *W. annotina* (Hedw.) Bruch. (*W. annotina* (Hedw.) emend. Correns, Untersuchungen über die Vermehrung der Lebermoose, p. 165; *W. Corrensii* Limpr. in litt.). An Wegrändern bei Thale, am Burgberg bei Hbg. und an der Torfhauschaussee steril, reichlich msp. im oberen Radauth., 500 m, bei Hbg. auf Erde am Waldrand mit *Aplozia hyalina* (sämtlich L.); im Langen Thal bei Harzgerode und im Friedensth. am Ramberg steril (Zsch.!). Wohl sehr verbreitet!

Hampe's Angaben: „bei Oderbrück mit *Webera gracilis*, bei Sch., zwischen Sch. und Heinrichshöhe und am Rande des Gebirges, hier gewöhnlich nur steril“ gehören nach den von mir gesehenen Exemplaren msp. hierher. Das Moos ist an den in den oberen Blattwinkeln fast ausnahmslos zu mehreren gehäuft stehenden, länglichen, grünen, mit Blattspitzen gekrönten Brutkörpern sehr leicht zu unterscheiden. Mir und anderen Bryologen gegenüber bezeichnete K. G. Limpricht diese Art brieflich im Jahre 1902 als *W. Corrensii* Limpr.; er ermächtigte mich auch zur öffentlichen Verwendung des Namens. Ich glaube doch, dass *W. Corrensii* am besten wieder vorangestellt wird, weil der Name *W. annotina* fortgesetzt zu Missverständnissen Anlass geben muss!

238. *W. Rothii* Correns. (*Trentepohlia erecta* Roth u. Usteri; *Bryum annotinum* Roth; *Webera erecta* (Roth) Correns). Bisher nur von P. Janzen bei Harzburg am Eingang des Eckerthales (!) am

Gebirgsrande, im Mai 1882 mit reifen Sporogonen gesammelt. Das Moos stimmt sehr gut mit Limpricht's Beschreibung (33, III, p. 728) überein.

Die Seten sind kürzer und dicker, als bei *W. Corrensii* und die Rasen schon durch den Glanz von dieser Art zu trennen. Die Zellen der äusseren Kapselwand sind bei *W. Rothii* auffallend stark verbogen. Sterile *W. Rothii* kann wegen der ähnlichen Brutkörper mit *W. gracilis* verwechselt werden, die sich aber immer durch fadenförmig drehrund anliegend beblätterte, zahlreiche Sprossen mit ganzrandigen bis schwach (nie scharf!) gezähnten Blättern unterscheidet. Die Zellen sind bei *W. gracilis* deutlich weiter und das Zellnetz daher lockerer. — *W. bulbifera* Wtf. wird sich in feuchtsandigen Ausstichen gewiss nachweisen lassen. Sie besitzt abstehende, trocken verbogene, schärfer gesägte Blätter und verkehrt ei- bis birnförmige grüne Brutkörper, die an der stumpfen Spitze von kurzen Blattspitzen in sehr kenntlicher Weise kuppelartig überragt werden.

### **Mniobryum** Limpr.

239. **Mn. carneum** Limpr. An Gräben und Teichrändern bei Blbg. (Hpe.); auf Mergelboden bei Hye-Neinstedt (Sporl.); bei Thale am Abhang zwischen der Lauenburg und dem Wurmth. auf thonigem Waldboden mit *Pleuridium subulatum* (L.); Grabenränder bei Grund (Oert.). Ganz sicher weiter verbreitet, aber wegen der frühzeitigen Sporogonreife und der Kleinheit übersehen.

240. **Mn. albicans** Limpr. An feuchten Orten. Am Wasserwege bei Blbg. msp. (Hpe.); bei Altenbrak zahlreich an quelligen Chausseerändern mit *Philonotis fontana*, in hohen Rasen steril (L.); Okerthal: Grabenränder über Romkerhall (L.); Steinbrüche bei Hbg. (L.); zwischen Wurmberg und Königsbg. (Sporl.). Im Ohz. an Wegrändern sehr verbreitet, doch bisher stets steril, z. B. an feuchten Chaussee- und Wegrändern bei Hahnenklee, Zellerfeld, Wildemann, Grund (Qu. u. L.), Altenau, Torfhaus, Braunlage (L.), zum Theil in Massenvegetation. Bei Zellerfeld selbst auf Walderde unter Fichten (Qu. u. L.). Eine von Hpe. im „Gebirge an der Bode“ erwähnte „grössere Form, doch selten fruchtend“, gehört vielleicht nicht hierher.

Weit grösser als *Mn. carneum* und an der bläulich-hellgrünen Farbe der Sprossen leicht kenntlich. Wiederholt fand ich, wie auch in der Mark, Rasen mit leicht abbrechenden 1—2 cm langen, sonst normalen Aestchen (fo. fragilis), die der Vermehrung dienen, z. B. bei Zellerfeld.

## Bryum Dill.

1. Subgenus **Cladodium** Schimp. Inneres Peristom dem äusseren fest angeklebt oder demselben mehr oder minder dicht angelegt; Wimpern des inneren Peristoms fehlen oder sind rudimentär, dann stets ohne seitliche Anhängsel.

2. Subgenus **Eubryum** Lindb. Beide Peristome gleich lang; inneres frei und meist leicht mit dem Sporensack ablösbar. Wimpern 2—4, so lang als die Fortsätze und stets mit seitlichen Anhängseln.

### Tabelle der Cladodium-Arten.

- 1 a. Die Peristomzähne schimmern infolge der durch Zwischenwände verbundenen Lamellen und des anklebenden inneren Peristoms in der unteren Hälfte wellig-trüb durch; Fortsätze schmal lineal, nur ritzenförmig durchbrochen . . . . . 2
- b. Die P. mit nicht (selten sporadisch) durch Zwischenwände verbundenen Lamellen; das innere Peristom liegt dem äusseren locker an . . . . . 3
- 2 a. Kapsel auffallend birnförmig-kugelig, unter der Mündung verengt; Blätter verlängert lanzettlich, stark gesäumt, mit kurz, aber kräftig auslaufender Rippe; Blattgrund nicht roth . . . . . Br. Warneum.
- b. K. länglich-eiförmig, mit deutlichem Halse und trocken wenig verengter Mündung; Rippe länger austretend; Blattgrund purpurn . . . . . Br. pendulum.
- 3 a. Die Rippe tritt meist nicht aus; Zellen des Blattgrundes roth; Kapsel klein (1,5—2 mm lang und 1 mm dick) kleinemündig, mit leicht gekrümmtem Halse, lichtbraun; Seten sehr dünn und von ungleicher Länge im selben Rasen . . . . . Br. lacustre.
- b. Tracht von *B. pendulum*; Blätter breitgesäumt, mit rother Insertion und austretender Rippe; Kapsel meist nickend, länglich birnförmig (2,5—3 mm lang), regelmässig; Hals halb so lang wie die Urne; Deckel klein, scharf kegelig gespitzt; Seta trocken nicht gedreht: Br. inclinatum.
- c. Rasen trübgrün bis bräunlich, nie röthlich, wie oft bei den beiden vorigen; Blätter stark gesäumt, an der Spitze meist gesägt; Rippe tritt nicht oder kurz aus; Insertion nicht roth; Kapsel mit gebogenem Halse, keulig-birnförmig, hochrückig, klein- und schiefmündig, lange blass (ledergelb) und meist erst im Herbst dunkelfarbig . . . . . Br. uliginosum.



*Bryum Warneum*, das im Schlüssel aufgeführt wird, ist im Hz. noch nicht gefunden, dürfte sich aber in feuchtsandigen Ausstichen, Thongruben u. dgl. des Harzrandes noch nachweisen lassen.

241. **Br. pendulum** (Hornsch.) Schimp. An Mauern, erdbedeckten Felsen, Wegausstichen und dergl. allgemein verbreitet, doch nicht gerade gemein. Formenreich. — Von dem ähnlichen *B. inclinatum* durch den kürzeren Kapselhals, das in der unteren Hälfte wellig trüb erscheinende Peristom und gelbe bis bräunliche Sporen zu unterscheiden. *B. inclinatum* hat kleinere und kegelig schärfer zugespitzte Deckel.

242. **Br. inclinatum** Br. eur. Wohl nicht selten. An Sandsteinfelsen des Regensteins und der Teufelsmauer, auf dem Helsunger Bruch, auch im Gebirge mehrfach (Hpe. !); Selkeufer bei Mägdesprung (Röm.); bei der Antonsgrotte bei Wern. (Wtf.); humöse Felsen bei Grund, msp. (Oert. !). Noch auf der Brockenkuppe bei 1120 m mehrfach auf feuchtem Moorsand bei der Eisenbahn, im August 1902 reich msp. (L.).

\* **Br. lacustre** Bland. Am Mühlenberge des Alten Stolberges über Steigerthal (Hpe. in 26). Fehlt in Fl. H. Ich konnte keine Exemplare erlangen und vermuthe eine Verwechslung, weil der Standort wenig wahrscheinlich klingt. In Ausstichen am Gebirgsrande zu suchen.

243. **Br. uliginosum** Br. eur. Blbg.: an Teichen bei Michaelstein und im Klostergrund (Hpe., zuerst in „*Linnaea*“, 1843), im Helsunger Bruch (!) (Fl. Herc.); Ilfelder Thal an feuchten Stellen an der Beera zwischen Ilfeld und dem Netzkater, mit schönen Sporogonen (Oert. 1894 !).

#### Tabelle der Eubryum-Arten.

- |      |   |   |
|------|---|---|
| 1 a. | Blüthen zwittrig; zuweilen vereinzelte ♂, sonst ♂ und ♀ in derselben Hülle . . . . .  | 2 |
| b.   | Bl. zweihäusig . . . . .  | 3 |
| c.   | Bl. autöcisch, (♂ und ♀ an verschiedenen Achsen desselben Individuums), ♂ Knospen im Schopfe kurzer Innovationen endständig; Rasen grün, innen roth |   |

- und rostfilzig; Blätter eilanzettlich, breit gesäumt, mit austretender Rippe; Kapsel aus fast gleichlangem Halse keulig-birnförmig . . . . . *Br. pallescens*.
- 2 a. Blätter derb, herablaufend; Rasen hoch, innen auffallend dicht rosthäutig verfilzt; Kapsel hängend, regelmässig . . . . . *Br. bimum*.
- b. Bl. nicht herablaufend; Rasen niedrig, am Grunde verwebt; Kapsel horizontal bis nickend, langhalsig, leicht, doch fast immer deutlich gekrümmt:  
*Br. intermedium*.
- 3 a. ♂ Blütenknospe in den Schopfblättern eingeschlossen; Blätter nicht herablaufend . . . . . 4
- b. ♂ Blüten köpfchen- bis scheibenförmig; Blätter laufen etwas bis weit herab . . . . . 10
- 4 a. Blattränder gesäumt . . . . . 5
- b. Bl. nicht gesäumt . . . . . 7
- 5 a. Blattränder umgerollt . . . . . 6
- b. Bl. völlig flach, gelblich gesäumt, die Rippe tritt aus:  
*Br. rubens*.
- 6 a. Blätter trocken spiralig um den Stengel gedreht, in eine Haarspitze verlängert, vor welcher die Rippe meist erlischt . . . . . *Br. capillare*.
- b. Bl. trocken verbogen, doch nicht spiralig gedreht, zugespitzt mit steifer Granne; Kapsel ausgezeichnet verlängert-keulig und schmal, bis 5 mm lang:  
*Br. obconicum*.
- c. Bl. trocken nicht verbogen, am Rande längs spiralig umgerollt und dadurch anscheinend auffallend gesäumt; dicht kissenförmige Rasen mit knospenförmigen bis kätzchenartigen Stengeln . . . . . *Br. caespitium*.
- 7 a. Blattrand mehr oder minder umgeschlagen bis längs umgerollt . . . . . 8
- b. Bl. flach und ganzrandig; Sprossen kätzchenförmig, silberweiss; die Rippe tritt meist nicht aus:  
*Br. argenteum*.
- c. Vorigem ähnlich, doch grösser und mit als Stachel auslaufender Rippe; Blattgrund roth . . . *Br. Funckii*.
- 8 a. Rasen mehr oder weniger hoch (1—5 cm) und dicht, mit auffallendem Seiden-, Gold- oder Bronceglanz und dichten anliegender Beblätterung . . . 9
- b. Rasen niedrig, ohne Glanz; reife Kapsel blutroth, langhalsig und verlängert (im Verhältniss 1:3 bis 1:4):  
*Br. erythrocarpum*.
- c. Wie vorige, aber Kapsel nur doppelt so lang als breit, kurz und dick . . . . . *Br. atropurpureum*.
- 9 a. Hochrasig, meist broncefarbig-purpurn, doch auch heller; die rothe Rippe tritt selten schwach aus: *Br. alpinum*.
- b. Weniger hoch (1—2 cm); goldig-seidenglänzend; Rippe gelbbraun, sie tritt als zurückgebogener kurzer Stachel aus . . . . . *Br. Mildeanum*.

- 10 a. Blätter ungesäumt, ganzrandig, Rippe erlischt vor der Spitze. Rasen weinröthlich, locker, mit sehr langen aufrechten, entfernt beblätterten Sprossen, die durch die von Blatt zu Blatt herablaufenden Blattflügel wie geflügelt erscheinen . . . . . *Br. Duvalii*.  
 b. Pflanzen mit mehr oder weniger gesäumten, nicht oder nicht so auffallend herablaufenden Blättern . . . 11
- 11 a. Weinröthliche, bis bräunliche niedrige Rasen; Blattsaum wulstig gesäumt; die keulige bis birnförmige Kapsel mit langem, gekrümmtem Halse . . . *Br. pallens*.  
 b. Rasen meist niedrig, doch auch bis zu 4 cm, meist röthlich überlaufen; die Blätter laufen wenig herab und sind undeutlich (junge Blätter gar nicht) gesäumt; Kapsel regelmässig, trocken kreiselförmig;  
*Br. turbinatum*.  
 c. Hochrasiges Sumpfmoss, meist steril; Kapsel regelmässig, verlängert keulig; Blätter laufen mehr oder weniger herab; Zellen getüpfelt.  
*Br. pseudotriquetrum*.

Neben *Orthotrichum*, *Grimmia* und *Drepanocladus* verursacht wohl keine andere Gattung dem Anfänger so viele Schwierigkeiten, wie *Bryum*, und bei keiner ist ohne das Studium richtig bestimmter Exemplare so wenig zu erreichen wie hier. Der Versuch, eine der weniger ausgezeichneten Arten mit nicht tadellos erhaltenen, unbedeckelten Sporogonen nach einzelnen Merkmalen errathen zu wollen, führt fast immer auf Irrwege. Dennoch ist eine Anzahl Arten auch steril leicht kenntlich, wie besonders *Br. argenteum*, *Br. alpinum*, *Br. Mildeanum*, *Br. pseudotriquetrum*, *Br. bimum*, *Br. Duvalii*, *Br. capillare*, meist auch *Br. pallens* und *Br. caespiticium*.

244. ***Br. pseudotriquetrum*** Schwgr. Zuerst von Schrader „in *Hercyniae uliginosis*“ angegeben. An nassen Felsen, oft mit *Br. bimum*, Bachrändern, auf Sumpfwiesen und Torfmooren überall und bis zur Brockenkuppe verbreitet, doch oft steril.

*Var. squarrosulum* Warnst. in (37). Mit sparrig abstehenden Blättern. Ilsg.: Eingang zum Ilseth. an quelligen Abhängen steril (O. und Wtf.). Die *fo. gracilescens* Schimp. mit schlanken, entfernt beblätterten Sprossen und deutlich herablaufenden Blättern ist nicht selten, z. B. auf Quellsümpfen bei Altenbrak. Sie wird mit *Br. Duvalii* verwechselt, die sich aber durch noch stärker und breiter herablaufende, ungesäumte Blätter mit lockerem Zellnetz unterscheidet.

245. ***Br. turbinatum*** Schwg. An Bächen und kleinen Quellen nicht selten (Hpe.). Selkethal,

steril (Zsch!); Blbg.: quellige Stelle am Wasserwege steril (Qu.!); Wern.: Bollhasenth. (Wock.); Wieda, quellige Stellen an den Kreuzthalsklippen, mit schönen Sporogonen (Oert. 1899,!). Eine „forma gracilescens, dem *Br. Duvalii* ähnlich“ kommt nach Hpe. auf dem Helsunger Bruch bei Blbg. vor. — Junge oder schwächliche Exemplare von *Br. turbinatum* lassen oft keinen Blattsaum erkennen. Solche sterilen Rasen erhielt ich wiederholt als *Br. Duvalii*.

*Br. Schleicheri* var. *latifolium* kommt nach Roesé im Thüringer Walde vor und dürfte sich vielleicht auch im Oberharz an kalten Quellen finden.

246. ***Br. Duvalii* Voit.** Von Hüb. zuerst vom Hz. erwähnt, von Hpe. nirgends genannt. Zwischen Schierke und Oderbrück im Juli 1894 in prachtvollen hohen, röthlichen, sterilen Rasen in einem Quellsumpfe an der Chaussee von Osterwald und Warnstorf entdeckt (37). In Gesellschaft wuchsen *Philonotis fontana*, *Hypnum stramineum* und Sphagnen. In einem Graben der Feuersteinwiesen bei Sch. (L.); bei Wern. auf dem Büchenberg (Wock., in Schriften des Naturw. Vereins des Harzes in Wern. 1896, p. 56); im Bodeth. auf der kleinen Sumpfwiese bei Königsruhe (Maak, April 1894, im Herb. Kalisch!). Bisher nur steril.

247. ***Br. pallens* Swartz.** Blbg.: Steinbrüche der Teufelsmauer, Helsunger Bruch, im Gebirge bis zum Br. (Hpe.). Im allgemeinen an feuchten Thalstellen neben Bächen, auf nassem Schwemmsand und an feuchten Felsen nicht selten, doch oft steril. Z. B.: Selketh. (Roell); Bodeth., an kalkhaltigen Schieferfelsen bei Tresebg. reich msp. (L.); zwischen Sch. und Oderbr. (O. u. Wtf.); zahlreich an der Oker bei Romkerhall, auch msp. (L.); an Gipsfelsen des Südharzes (Hpe.), z. B. nasse Gipsfelsen bei Stempeda in tiefen Rasen msp. (Herm!). Sterile Rasen werden oft an der blassröthlichen Färbung erkannt, die aber z. B. auch bei *Br. turbinatum* vorkommt.

248. **Br. bimum** Schreb. An feuchten Felsen (und zwar hier meist häufiger als *Br. pallescens*!), Bachrändern, in feuchten Ausstichen, auf Sumpfwiesen u. dgl. verbreitet. Noch in einem Bergsumpf an der Chaussee zwischen Sch. u. Oderbrück in derben, sterilen Rasen (O. u. Wtf.) bei ca. 700 m. — Auch steril an den bis zum Schopf dicht verfilzten Rasen und den breiten trübgrünen Blättern mit austretender Stachelspitze kenntlich.

249. **Br. pallescens** Schleich. Nach Hampe an fast allen feuchten Felsen im Gebirge bis zum Brocken häufig, eine Angabe, die nach meinen Beobachtungen gegenwärtig wohl eingeschränkt werden muss. Am häufigsten ist das Moos noch in den grösseren Thälern mit zahlreichen feuchten Felsen, z. B. Bodeth. (L.); Selketh. (Röm.!) in prächtigen Rasen; Ilseth. (L.); Radauth. (L.); Okerthal msp. (Oert.!). Graneth. bei Gosl., hier mit *Bryum bimum* zahlreich auf nassem Schwemmsand neben dem Bache, determ. R. Ruthe (Qu. u. L.). Var. boreale *Br. eur.*, die schon Wallr. vom Hz. erwähnt, findet sich an feuchten Felsen zwischen Brlg. und Oderhaus msp. (L.).

Das Moos vom Granethal gehört nach Ruthe, obwohl es, neben zahlreichen rein ♂ Blüten in Sprossscheiteln, auch Zwitterblüthen enthält und dunkelbraune Sporen besitzt, in die nächste Verwandtschaft des *Br. pallescens*, wird aber noch weiter zu beobachten sein. — *Br. cirratum* H. u. H. wird sich sicher im Hz. noch nachweisen lassen.

250. **Br. intermedium** Brid. Von Hpe. zuerst in „*Linnaea*“, 1843, von Sandboden und Sandsteinfelsen bei Blbg. (!) mitgetheilt; auch nach der Fl. H. nur an feuchten Orten im Bereich der Sandsteinformation, so bei der Klus unweit Halberstadt und an der Teufelsmauer über Helsing. Indessen kommt das Moos auch im Gebirge vor: auf dem Boden eines Gabbrosteinbruchs bei Hbg. (L.), an Sandsteinmauern bei Lauterberg (Oert.!) und ist wohl weiter verbreitet.

251. **Br. capillare** L. An Waldrändern, auf alten Wurzeln, am Grunde der Stämme, auf Mauern und

Felsen verbreitet bis gemein, so z. B. in der Umgebung von Thale und Treseburg, wo das Moos auch häufig msp. vorkommt. Im Oberharz und Brockengebirge weniger häufig und oft steril. Auch auf Kalkfelsen. Var. *flaccidum* Br. eur., forma propagulifera: an Buchen bei Elend (Mkm.) und an Felsen und Stämmen bei Treseburg, steril (L.); fo. *Lindavii* Lke. in (45): von Prof. Dr. G. Lindau in der Hermannshöhle auf Kalkboden bei den elektrischen Lampen entdeckt, steril. Sehr schwächig und locker beblättert, kaum 1 cm hoch; Blätter sehr schmal und trocken kraus verdreht; Brutfäden spärlich, sonst denen von var. *flaccidum* entsprechend. Eine wegen ihres Standortes sehr bemerkenswerthe Form, da das Moos ausschliesslich von den elektrischen Lampen Licht erhält. Unter solchen Beleuchtungsverhältnissen ist bisher wohl überhaupt noch kein Moos beobachtet worden.

Die Brutkörper kommen nicht nur bei den von Limpricht hierfür angeführten Formen der Art vor, sondern auch bei anderen.

252. **Br. obconicum** Hornsch. Im Jahre 1845 von Hampe bei Blbg. (!) an einer Mauer „hinter dem Armenhofe“ einmal in schönen Exemplaren aufgenommen. Von dem ähnlichen *Br. capillare* durch bis zu 5 mm lange, nicht gekrümmte Kapseln und stachelspitzige Blätter habituell zu unterscheiden. Doch sind Formen des *Br. capillare* mit austretender Blattrippe im Hz. sehr häufig! *Br. obconicum* könnte an feuchten Sandsteinfelsen wieder aufgefunden werden.

253. **Br. caespitium** L. Auf sandigen Plätzen, Gemäuern, Dächern und Felsen gemein bis zum Brocken. Im Südhz. auch auf Gipsbergen verbreitet (Schorler, Herm.!). — *Bryum* Kunzei Hornsch. unterscheidet sich durch kätzchenartig dicht beblätterte, dünne Sprossen mit ungesäumten, flach- und ganzrandigen Blättern. Es ist nach Limpricht durch das ganze Gebiet verbreitet an trockenen Mauern und Felsen, im Harze aber noch nicht nachgewiesen.

Die Blattränder des typischen *Br. caespiticiu*m schliessen in ihrer Umrollung Luft ein und erscheinen dadurch weisslich-glänzend.

254. ***Br. erythrocarpum*** Schwgr. Häufig im Bereiche der Sandsteinformation, auch an Gräben und Teichrändern, um den Rand des Gebirges auch im Süden, z. B. bei Allstedt und an den Gipsbergen (Hpe.). Bei Oderbrück (30); Nordseite des Renneckenbgs. bei 800 m auf feuchtem Kies bei der „Hölle“ msp. (L.); ebenso im oberen Eckerth. (L.); auf feuchtkiesigem Boden bei Grund, msp. (Oert.!).

Das Moos gehört sonst zu den häufigsten Arten, ist aber oft steril und aus diesem Grunde leicht zu übersehen. Im Wurzelfilz und den Blattachsen der unteren Blätter sitzen meist zahlreiche rothe, rundliche Brutkörper, die bei sterilen Rasen am häufigsten sind.

254a. ***Br. rubens*** Mitt. Von Hampe in seinen Exsiccaten unter No. 201 als *Br. erythrocarpum*  $\beta$  *sylvaticu*m Hpe. ausgegeben. Limpricht's Vermuthung, dass die Exemplare aus dem Harze stammen, wird durch Exemplare, die ich aus dem Herb. Scheffler erhielt, bestätigt. Der Standort besteht in Sandsteinfelsen und Waldboden im Heidelberge an der Teufelsmauer bei Blbg.

Herr R. Ruthe, dem ich ein Pröbchen sandte, schrieb mir darüber: „Das *Bryum* habe ich mit vielen Formen des *Br. erythrocarpum* verglichen. Es ist wohl unzweifelhaft das Moos, welches Limpricht zu *Bryum rubens* zieht; ob es auch mit *Br. rubens* Mitten identisch ist, ist doch noch etwas fraglich. Doch da die Beschreibung der Peristomzähne genau übereinstimmt, so mag schon *Br. rubens* Mitt. mit *Br. erythrocarp.* var. *sylvaticu*m Hampe identisch sein. *Br. erythrocarpum* kommt mit geraden und dann mit längeren gekrümmten, schwach schiefmündigen Kapseln vor, und sind diese beiden Formen nicht scharf geschieden. Blätter und Peristom sind bei beiden Formen völlig übereinstimmend. Die Blätter sind bei kräftigen Individuen ziemlich deutlich gerandet, bei kleineren und schlafferen Formen sehr undeutlich. Wenn die Blätter, wie häufig der Fall, roth angelaufen sind, so tritt der Saum deutlicher hervor, da die röthliche Färbung stets an Rand und Spitze am auffälligsten ist. Doch kommt dies sowohl bei gerad- wie bei schieffrüchtigen Formen vor. Zu den geradefrüchtigen Formen würde ich das Hampe'sche Moos rechnen, zumal diese Formen an Heideplätzen und auf Moorboden vorherrschen.

Doch weicht das übersendete Moos durch minder zahlreiche und weiter von einander abstehende Lamellen der Zähne von allen verglichenen Formen ab. Ich zählte nur 18—22 Lamellen, wogegen ich an den grossen Waldformen meines Herbars 24—32 Lamellen zählte, sonst stimmt aber alles genau überein.“ Ruthe hält hiernach das *Bryum rubens* mit Recht nur für eine Form des *Br. erythrocarpum*, sodass die Hampe'sche Bezeichnung vorzuziehen ist. Ich liess *Br. rubens* daher ohne besondere Nummer.

255. **Br. atropurpureum** Wahlenb. Sonnige Anhöhen bei Blbg. hinter Cattenstedt (!) vor dem Wildgatter und ausserhalb des Gebirges bei Allstedt im Theilholz (Hpe.); bei Wern. (Sporl.). Das Moos liebt alte Schuttplätze und sandige, etwas feuchte Austiche und wächst fast immer mit *Br. argenteum* und *Funaria hygrometrica* zusammen. Da es in Thüringen nach Roese verbreitet ist, dürfte es wohl auch im Hz. noch vielfach nachzuweisen sein; es ist wegen seiner Kleinheit leicht zu übersehen.

256. **Br. alpinum** Huds. Von Hübener zuerst im Hz. gesammelt. Bodegebirge, an nassen Felsen, reichlich msp., z. B. an der Rosstrappe (Hpe., jetzt nur steril!!); Steinbachthal bei Thale (Röm. im Herb. Warnstorf!); wenig feuchte, besonnte Grauwackefelsen bei Sorge, 450 m, zahlreich, steril (Wehrhahn, Qu!!). Hier, wie an der Rosstrappe, auch in grünen Polstern, die aber nicht zur var. *viride* Husnot gehören und daher besser als *fo. pallens* bezeichnet werden. — Der Standort bei Sorge ist bemerkenswerth, da er beim Chaussee- und Bahnbau grösstentheils erst geschaffen worden ist. Ausserhalb des Gebietes bei Halle a. S.

257. **Br. Mildeanum** Jur. Auf dem kiesig-sandigen Boden alter Schieferbrüche bei Gosl. in Gesellschaft von *Tortella tortuosa*, *T. inclinata*, *Barbula convoluta* etc. im Juli 1901 gemeinsam mit Quelle für den Hz. entdeckt; steril. Die 10—15 mm hohen Räschen fallen schon durch den starken Goldglanz auf.

258. **Br. Funckii** Schwgr. Blbg.: am Ziegenkopf, steril (Hpe.). Auf Kalk- und Mergelboden und im



Zechsteingürtel weiter zu suchen. Von dem ähnlichen, aber schwächeren *Br. argenteum* auch steril durch die kräftige, stachelspitzig austretende Blattrippe zu unterscheiden.

259. *Br. argenteum* L. An Bahndämmen, Wegrändern, in Ausstichen, Steinbrüchen, auf Dächern und bisweilen an Felsen, gemein und meist msp. Geht nach Hpe. bis zum *Br. Var. majus* Br. eur. Rübeland: an nassen Stellen bei der Marmormühle, gegen Neuwerk (Hpe., als *forma julacea*).

### **Rhodobryum** Limpr.

260. *Rh. roseum* Limpr. Wern.: in feuchten Wäldern beim Büchen- und Hartenberge, reichlich msp. (Hpe.). Ebenfalls reich msp. an der Steinernen Renne und den Hpe.'schen Standorten von Steinbrecht gesammelt. Steril auf moosigem Waldboden, unter Gebüsch, über Steinen, in der Nähe von Bächen u. dgl. verbreitet. Zahlreich noch zwischen Braunlage und Tanne mit *Mnium affine* in Fichtenwäldern (500 m) steril (L.); höher hinauf selten! Mehrfach auch im Zechsteingebiet (Qu.).

## **Mniaceae.**

### **Mnium** L. emend.

#### Tabelle der Arten.

- |      |  |                            |
|------|--|----------------------------|
| 1 a. | Blattzellen nicht in Reihen geordnet . . . . .   | 2                          |
| b.   | Bl. in schief von der Rippe gegen den Rand verlaufenden Reihen geordnet, was besonders gegen die Spitze des Blattes bei schwächerer Vergrößerung deutlich wird . . . . . | 5                          |
| 2 a. | Blätter ungesäumt, ganzrandig, oder mit kurzen stumpfen Zähnen . . . . .   | <i>Mn. stellare.</i>       |
| b.   | Bl. gesäumt, gesägt, schmal lang-zungenförmig, stark wellig; Moos von Bäumchentracht: <i>Mn. undulatum.</i>  |                            |
| c.   | Bl. wulstig gesäumt, mit doppelt gesägtem Rande, nicht schmal-zungenförmig . . . . .   | 3                          |
| 3 a. | Deckel mit Warze; Rippe am Rücken gezähnt; zweihäusig . . . . .  | <i>Mn. hornum.</i>         |
| b.   | D. geschnäbelt . . . . .   | 4                          |
| 4 a. | Zweihäusig; Rippe am Rücken gezähnt; äusseres Peristom gelblich . . . . .  | <i>Mn. orthorrhynchum.</i> |

- b. Zwitterig; Rippe am Rücken glatt; äusseres Peristom gelbbraun . . . . . *Mn. serratum*.
- 5 a. Blattsaum einschichtig, am Rande einreihig, bei *M. spinosum* zweireihig gezähnt . . . . . 6
- b. Bl. ganzrandig . . . . . 10
- 6 a. Zwitterige (daher meist msp.) Arten . . . . . 7
- b. Zweihäusige, meist sterile Arten . . . . . 9
- 7 a. Deckel geschnäbelt; Spaltöffnungen über Hals und Urne verstreut . . . . . *Mn. rostratum*.
- b. D. nicht geschnäbelt; Spaltöffnungen nur im Halstheile; Blätter laufen weit herab . . . . . 8
- 8 a. Sporogone einzeln; Kapsel wenig länger als breit ( $2\frac{1}{2} : 2$  mm), oft horizontal . . . . . *Mn. cuspidatum*.
- b. Sp. meist zu 2 u. mehr aus einem Perichätium; Kapsel hängend, länglich, bedeckt ca. 5 mm lang; Blätter scharf gesägt, wie bei Vorigem . . . . . *Mn. medium*.
- 9 a. Die Blätter laufen weit herab und sind zweireihig scharf gezähnt . . . . . *Mn. spinosum*.
- b. Die Bl. laufen weit herab u. sind einreihig stumpflich gezähnt; *M. affine* sehr ähnlich. *Mn. Seligeri*.
- c. Die Bl. laufen kurz (nicht auffallend) herab, und sind einreihig mit abstehenden, langen Zähnen versehen, die selten fast fehlen . . . . . *Mn. affine*.
- 10 a. Blattsaum 0 oder, wenn vorhanden, schwach ausgebildet und nicht abweichend gefärbt; Rippen enden vor der Spitze; Zellen in ausgezeichneter Weise in Reihen, beträchtlich länger als breit, nicht kollenchymatisch: *Mn. cinclidioides*.
- b. Saum vorhanden, gleichfarbig bis gelblich; Rippen enden ziemlich weit vor der Spitze; Zellen in undeutlichen Reihen, deutlich kollenchymatisch. Zwitterig: *Mn. subglobosum*.
- c. Saum derb wulstig und gebräunt; Rippe bis zur Spitze oder endet sehr kurz vor der Spitze; Zellen in Reihen, kollenchymatisch. Zweihäusig . . . . . *Mn. punctatum*.

Kalkfeindlich und sonst gemein auf Waldboden und erdbedeckten Felsen ist *Mn. hornum*; Buchenwälder lieben *Mn. serratum*, *rostratum* und *stellare*, das letztere besonders schattige Hohlwege, *Mn. serratum* auch Kalkboden. Auf Waldboden, am Grunde von Bäumen und an Baumstubben ist in tieferen Lagen *Mn. cuspidatum* gemein. Feuchte, quellige Stellen werden von *Mn. affine*, *undulatum*, *Seligeri*, *medium* und *punctatum* bevorzugt, in subalpinen Lagen von *Mn. cinclidioides* und *subglobosum*. *Mn. spinosum* ist in Fichtenhochwäldern zu Hause, *Mn. orthorrhynchum* auf Kalkfelsen zu suchen.

**261. *Mn. hornum* L.** Sehr gemein auf Waldboden, feuchten Felsen, am Grunde von Bäumen und besonders massenhaft am Grunde von Erlen in Brüchen,

sowie an Bachrändern, doch nicht immer msp. Fehlt auf Kalk, überzieht dagegen auf Quadersandstein (z. B. Teufelsmauer bei Blbg., Hpe., !!) ganze Felsblöcke. Von verwandten Arten zu unterscheiden durch die nicht in Reihen geordneten, nicht getüpfelten und nicht kollenchymatischen Zellen, die vor der Spitze endende, am Rücken gezähnte Rippe und nicht oder kaum herablaufende Blätter.

262. **Mn. orthorrhynchum** Brid. Zuerst von Hpe. in (20) aufgeführt. Im Bodeth. selten msp., steril auch im Schwefelth. bei Rübeland (Fl. H., !); Felspalten des Wurmthales über Sud. (Röm. nach Wtf., 27); Bodeufer bei Schierke und quellige Abhänge am Eingang des Ilseth. bei Hbg. ♂ (O. und Wtf., 37).

Das Moos gleicht habituell und in vielen Merkmalen *Mnium hornum*, mit dem sterile Rasen genau verglichen werden müssen. Die Rippe endet bei *Mn. orthor.* mit der Blattspitze und die Zellen sind rings stark verdickt. Da *Mn. hornum* Kalkboden flieht, *Mn. orthor.* ihn aber vorzieht, so giebt auch dieser Umstand Gelegenheit zur Erkennung. Das steril ebenfalls ähnliche *Mn. serratum* ist schwächer, hat weit herablaufende Blätter mit am Rücken glatter Rippe und deutlich kollenchymatische Zellen. — Andere Exemplare, als die aus dem Schwefelth. sind noch nachzuprüfen. Dagegen könnte das Moos z. B. im Zechsteingürtel sehr wohl häufiger vorkommen.

263. **Mn. serratum** Schrad. Auf Waldboden unter Gebüsch und an Hohlwegen vorwiegend in der Buchenzone, zerstreut, z. B. Blbg.: Klostergrund bei der Mönchsmühle (Hpe.); Bodeth. msp. (L.); Rüb.: an Felsen bei der Marmormühle (Wtf.); Wern.: am Mahlberg (Wock.); Hübichenstein bei Grund msp. (Qu. u. L.) und Weg zur Wiemannsbucht msp. (Oert. !); im Shz. auf schattigen Gipsblöcken am Kohnstein (Qu.), auf Blöcken im Ilfelder Thal bei der Thalbrauerei (Qu.), im Sperrlutterthal bei Lauterberg (Oert.). Meist msp. und an dem geschnäbelten Deckel und den zweireihig gesägten, weit herablaufenden Blättern leicht kenntlich.

264. **Mn. spinosum** Schwgr. In (45) von mir für den Harz nachgewiesen an ♂ Exemplaren, die ich auf dem Boden eines Fichtenhochwaldes zwischen

Clausthal und dem Polsterthal (Juli 1901) und mit *Mn. undulatum* und *Mn. hornum* unter Fichten bei der Hagenchausee bei Wern. sammelte. Schon früher von Oertel auf Nadelwaldboden bei Benneckenstein (1887,!) und bei Grund am Wege nach dem Hübichenstein msp. (1897,!) gesammelt.

Kenntlich an den lockeren, dunkelgrünen Rasen, den trocken auffallend krausen, weit herablaufenden, doppelreihig scharf gesägten Blättern mit in Reihen stehenden und am Blattgrunde getüpfelten Zellen. — *Mn. spinulosum*, von Quelle im Göttingenschen beobachtet, wird sicher dem Gebiete nicht fehlen.

265. ***Mn. undulatum*** Weis. Besonders in der Vor-ebene und in der unteren Bergregion an Bachufern, unter Gebüsch, in Hecken und auf feuchtem Waldboden überall sehr verbreitet, doch oft steril. Sporogone z. B. im Hirschgrund des Bodethales und an Buchenwaldrändern bei Altenbrak (L.).

266. ***Mn. rostratum*** Schrad. Bei Blbg. an feuchten Mauern hinter dem Schlosse und im Bodeth. msp. (!! ) hin und wieder (Hpe.); am Hartenbg. bei Wern. (Steinbrecht); am Ilsenstein (Steinbr.); in schattigen Wäldern bei Grund (Oert.); im Shz. zwisch. Sachsa und dem Ravensbg. (Oert.), im Sperrlutterth. bei Lanterbg. (Oert.).

Scheint im allgemeinen nicht häufig zu sein. Auch in der Mark gehört diese kosmopolitische Art zu den selteneren Moosen.

267. ***Mn. cuspidatum*** Leyss. Am Grunde von Waldbäumen und auf schattigem Waldboden, unter Gebüsch, an Felsen über Erde u. s. w. gemein. Oft steril, doch noch beim Andreasberger Rinderstall (600 m) msp. beobachtet (L.).

268. ***Mn. medium*** Br. eur. Im Bodeth. an kleinen Bächen und Quellen msp. (Hpe. !); bei Grund auf quelligem Boden an einem Waldbach hinter Wiemannsbucht, steril (Oert.!).

Erinnert sehr an *Mn. affine* var. *elatum* und ist habituell kaum davon zu trennen. Ausser dem zwitterigen Blütenstande, der an nicht zu spärlichen Rasen unschwer festzustellen ist, lassen aber die weit herablaufenden Blätter und das deutlicher

kollenchymatische Zellnetz das Moos auch steril erkennen. Die langen Zähne des Blattrandes sind scharf nach vorn gerichtet. An diesem Merkmale kann man *Mn. medium* feucht schon unter der Lupe mit einiger Sicherheit von *Mn. affine* und *Seligeri* unterscheiden.

269. ***Mn. affine*** Bland. Auf feuchtschattigem Waldboden und auf nassen Wiesen gemein, doch anscheinend selten msp. In der oberen Bergregion seltener. In Sumpfwiesen und an Bachufern ist die var. *elatum* Lindbg. häufig.

Am Hanneckenbruch bei Wern. fand ich in einer nassen Vertiefung Exemplare mit auffallend langen, abstehenden Zähnen, vermuthlich *Mnium ciliare* (Grev.) Lindb. — Während an märkischen Exemplaren, z. B. der Gegend von Berlin, die Zähne des Blattrandes oft fehlen (*fo. integrifolia*), fand ich an Harzer Exemplaren die Wimperung bisher immer deutlich ausgeprägt.

270. ***Mn. Seligeri*** Jur. Für den Hz. zuerst aus dem Langen Thal bei Zellerfeld neben dem Bach, ♂, nachgewiesen (Qu. u. L.); Wern.: nasse Waldstellen beim Silbernen Mann (L.); Altenbrak: Quellsümpfe an der Chaussee nach Hasselfelde mit *Philonotis* und *Hypnum pratense* (L.); Selkethal: sumpfige Waldstelle beim „Gartenhaus“ unweit Schloss Falkenstein (Zsch.); Quellgräben bei Rieder (Zsch.); sumpfige Stellen im Sperrlutterthal bei Lauterbg., msp. (Oert., schon 1892!). — Zweifellos vielfach mit *M. affine* var. *elatum* verwechselt, von diesem aber auch steril durch die lang und breit herablaufenden, kurzzähnnigen Blätter leicht zu trennen.

271. ***Mn. stellare*** Reich. In den unteren Lagen, vorzugsweise in der Buchenregion, in Hohlwegen und an schattigen Felsen nicht selten und stellenweise, z. B. Bodegebirge, bei Goslar, fast gemein; auch im Zechsteingebiet, z. B. bei Walkenried, mehrfach (Oert., Qu., !!) und bei Grund auf Kalk (Oert.). Sporogone nicht überall. Im Bodeth. kommt dicht am Ufer, gesellig mit *Timmia austriaca*, eine derbe Form in bis 10 cm tiefen und bis zu den Innovationen mit angeschwemmtem Sand ver-

schlammten, sterilen Rasen vor: fo. rivularis. Ganz ähnlich verhalten sich dort auch Dryptodon Hartmani, Grimmia commutata und Barbula cylindrica.

272. **Mn. cinclidioides** Hüb. An sumpfigen Orten bei Clausth. (Jahns, teste Hampe; 26). Richtig bestimmte Exemplare liegen im Jahns'schen Herbare im Bot. Museum in Göttingen (teste Dr. Quelle) mit der Bezeichnung „Sumpfige Stellen bei der Grube Eleonore bei Clausthal mit Hypnum stramineum“. Letzteres Moos liegt nicht mit dabei.

Könnte auf hochgelegenen Quellsümpfen noch weiter verbreitet sein. Von den Verwandten durch die schlaffen, sehr weitmaschigen und trocken stark zusammengeschrumpften Blätter mit undeutlich oder gar nicht ausgebildetem Saume zu unterscheiden.

273. **Mn. punctatum** Hedw. An feuchten Hohlwegen, Bachrändern, schattigen Felsen, selbst auf Sümpfen gemein bis zum Brgeb., doch hier meist steril; var. elatum Schimp.: Hanneckenbruch bei Wern., steril in sumpfigen Stellen (L.).

274. **Mn. subglobosum** Br. eur. Anfangs der vierziger Jahre des verg. Jahrhunderts von Dr. Itzigsohn auf dem Br. und dann von Hpe. auf der Heinrichshöhe zuerst für Deutschland nachgewiesen. Am Rande des Quitschernhäus, von Sch. gegen die Heinrichshöhe und am Abhang des Br., stellenweise, nur zwischen 700 und 900 m (Hpe. msp.!). Am 14. August 1902 auf der Brockenkuppe auf Moorboden bei 1120 m, steril, und auf dem Kl. Brocken bei 1000 m auf Moorboden unter Fichtengebüsch mit zahlreichen entdeckelten Sporogonen von mir wieder aufgefunden. Bald darauf auch auf den Hohneklippen auf einer moorigen Waldstelle bei der Leistenklippe, mit alten Sporogonen (L.).

Auch steril schon unter der Lupe oder mit blossem Auge durch den Standort, die bis zur Spitze dicht dunkelroth filzigen Stengel, die ziemlich weit vor der Spitze schwindenden Blattrippen und den viel schwächeren Saum von *M. punctatum* zu unterscheiden.

## Meeseaceae.

### Tabelle der Gattungen.

- 1 a. Blätter mamillös, auffallend sparrig zurückgekrümmt: Paludella.  
 b. Bl. aufrecht bis sparrig, doch nicht zurückgekrümmt, glatt . . . . . 2  
 2 a. Blattzellen auffallend locker, wie bei den Funariaceen; Blätter schlaff und trocken eingeschrumpft: Amblyodon.  
 b. Bl. oben klein und derbwandig . . . . . Meesea.

### Paludella Ehrh.

275. **P. squarrosa** Brid. Von Quelle bei Ilfeld in einem Sumpfe über der Eisfelder Thalmühle (!) bis 450 m, steril, für den Hz. entdeckt. In Gesellschaft wächst u. a. *Camptothecium nitens*.

### Amblyodon P. Beauv.

276. **Ambl. dealbatus** P. Beauv. Am Fusse des Ziegenkopfes bei Blbg. am Wasserwege msp. in der Nähe von *Philonotis calcarea*, am Rande der Rinnsäle mit *H. commutatum* (!); ferner am Südharz mit *Eucladium verticillatum* bei Wiegiersdorf auf Kalksinter msp. (!) (Hpe.). Das Moos liebt Torfboden und auch Kalkunterlage.

### Meesea Hedw.

† **M. trichodes** Spruce. Von Hüb. im Jahre 1830 in Gesellschaft von *Hypnum stramineum* und *Splachnum (vasculosum?)* auf sumpfigem Moorboden bei der Achtermannshöhe gesammelt. Dies ist fast die einzige Angabe, der zufolge die Gattung *Meesea* im Harz vertreten war und vielleicht noch ist.

Schwabe verzeichnet noch bei *M. longiseta* Hedw. „in hercynia“, doch ist seine Autorität hier um so weniger ausreichend, als früher die *Meesea*-Arten oft verwechselt wurden. Im „*Prodromus*“ verzeichnet Hpe. ebenfalls *M. longiseta*, doch kehrt diese Angabe später nicht wieder.

### Catoscopium Brid.

? **C. nigrum** Brid. Limpricht (33) verzeichnet: „auf dem Br. steril (nach Bertram)“ und giebt durch

diese Fassung zu erkennen, dass er kein Exemplar gesehen hat, was er mir auf meine Anfrage auch brieflich bestätigte. In Bertram's Herbar im Städtischen Museum zu Bremen ist nach Auskunft des Herrn Lemmermann kein Belegexemplar vorhanden. Nachdem ich mich ferner davon überzeugt habe, dass Bertram die Moose seines Herbares nicht immer richtig bestimmt hat, halte ich es für ganz sicher, dass er ein anderes Moos für *C. nigrum* gehalten hat, vielleicht *Dicranella varia* fo. *irrorata*, die in dichten sterilen, *Catoscopium* habituell ähnlichen Rasen an nassen Orten der Brockenkuppe wächst. *Catoscopium* ist kalkhold. Eher könnte daher ein Glacialrelikt von *Catoscopium* noch im Zechsteingebiet gefunden werden! Vorläufig ist das Moos für den H. z. zu streichen.

## **Aulacomniaceae.**

### **Aulacomnium Schwgr.**

#### Tabelle der Arten.

1. Meist nur von der Grösse des *Ceratodon purpureus*. Zellen des Blattgrundes nicht von den nächst höheren verschieden. grün . . . . . *A. androgynum*.
2. Meist weit kräftiger. Blattgrundzellen zwei- und dreischichtig, gebräunt und etwas aufgeblasen: *A. palustre*.

277. **A. palustre** Schwgr. In fast allen grösseren Sümpfen und Mooren bis zur Brockenkuppe und besonders verbreitet auf den Brüchen des Oberharzes, hier z. B. beim Torfhaus auch msp. (Jp.!) und auch in der var. *polycephalum* Br. eur. (L.). In den zahlreichen feuchten Waldstellen des Oberharzes mit *Sphagnum*-Beständen ist *A. palustre* nicht immer vorhanden, während es in der Mark von *Sphagnum*-Beständen wohl unzertrennlich ist.

278. **A. androgynum** Schwgr. Auf Waldboden, morschem Holze und an kalkfreien Felsen der unteren Lagen verbreitet; auch massenhaft auf Sandstein (Hpe.!!); im Gipsgebiet an Baumstubben und auf heidigem Waldboden, z. B. Höllenstein



bei Walkenried mit *Dicranum montanum* (L.). Vorwiegend mit Pseudopodien, seltener mit Sporogonen, so z. B. Teufelsmauer bei Blbg. und Sandsteinfelsen bei Quedlinbg. (Hpe!). Im Gebirge bei Hbg. nicht bemerkt und auch im oberen Brockengebirge nicht vorhanden!

## Bartramiaceae.

### Tabelle der Gattungen.

- 1 a. Stengel dreikantig; Blattzellen glatt, nur gestrichelt: *Plagiopus*.  
 b. St. fünf- und mehrkantig; Blattzellen mamillös und papillös . . . . . 2  
 2 a. Blätter mehr oder weniger lineal-pfriemenförmig: *Bartramia*.  
 b. Bl. lanzettlich, selten an der Spitze pfriemenförmig: *Philonotis*.

## Bartramia Hedw.

### Tabelle der Arten.

1. Der halbscheidige Blattgrund schimmert weisslich durch die Blätter; letztere aus dem breiten Scheidentheil plötzlich in das borstige, steifaufrechte, obere Blatt verlängert; Kapseln emporgehoben . . . . . *B. ithyphylla*.
2. Bl. nicht scheidig, allmählich lanzettlich pfriemenförmig; Sporogone emporgehoben . . . . . *B. pomiformis*.
3. Bl. halbscheidig; Sporogone auf kurzen Seten, im Rasen durch Innovationen überragt; grösste Art, bis 10 cm hoch und darüber . . . . . *B. Halleriana*.

279. *B. ithyphylla* Brid. In Hohlwegen, an Abhängen in Wäldern und an erdbedeckten Felsen — auch auf Kalk — ziemlich verbreitet und in den grösseren Thälern oft häufig, z. B. Bodeth., bei Wern., Ilsbg., Hbg., Gosl. (L.); auch an Sandsteinfelsen bei Blbg. (Hpe!). An einem Felsen bei Torfhaus noch bei 800 m (Jp.). *Fo. capillaris* (in 45) ist eine Form mit auffallend verlängerten, fast haarförmig verdünnten und etwas wellig verbogenen Blättern: Selkethal bei Mägdesprung (Zsch!).

280. *B. pomiformis* Hed. An Hohlwegen, Wald-rändern, Abhängen und Felsen, auch Sandstein, überall, bis ins Brockengebirge und immer msp. Var. *crispa* Bryol. eur. (*B. hercynica* Flörke):

an Standorten, wie sie *B. Halleriana* liebt, doch viel häufiger. Von der habituell sehr ähnlichen *B. Halleriana* durch doppelt so lange, aufrechte Seten zu unterscheiden.

281. **B. Halleriana** Hedw. Zuerst von Ehrhart (3, Band III, p. 79) als *Bryum laterale* Huds. von mehreren Stellen des Harzes angegeben. In den Thälern der Bode (!), Ilse (!), Sieber, Oker nicht selten (Hpe.). Mehrfach an schattigen Felsen bei Wern., z. B. Kaltethal, Thumkühleuth., Steinerne Renne (!) (Sporl., Steinbrecht, Wock.); bei Altenau am Nabenbachfall an feuchtschattigen Felsen (L.); bei Oderbrück, (leg. Bertram nach Mkm., 42); Zeterklippen (Wock.) und noch am Königsbg. (Hpe.!); in Menge an nassen Felsen bei Oderhaus gegen Brlg. mit *Amphidium Mougeotii*, *Tortella tortuosa*, *Hypnum commutatum*, *Preissia commutata* (L.); schattige Felsen am Mosebg. bei Grund (Oert.); im Oderth. oberhalb Lauterbg. (Oert.). Fast immer msp.

### Plagiopus Brid.

282. **Pl. Oederi** Limpr. Im Bodeth. (!) und zahlreich an der (jetzt abgebauten) Christinenklippe bei Rüb. (Hpe.). Im Bodeth. bei Tresebg. auch von Röm. und zwischen Blechhütte und Rosstrappe (!) von Oert. msp. (1891) gesammelt. Im Zechsteingürtel weiter zu suchen.

**Conostomum boreale** Swartz kommt im Harz ganz gewiss nicht vor. Doch sei der Vollständigkeit halber erwähnt, das Hpe. es in (18) aufführt, mit dem Bemerkten: „Ein arktisches Moos, auch neuerdings steril in den höheren Schweizergebirgen, sammelte ich ebenfalls steril am Brockenrande.“ In (26), seiner letzten Publikation über Harzmoose, wiederholt Hpe. die Angabe. — Inzwischen konnte sein Moos mit *Ditrichum zonatum* identifiziert werden (vergl. p. 161).

### Philonotis Brid.

#### Tabelle der Arten.

- I a. Kleinste Art; die zarten, fast haardünnen Stengel liegend bis aufsteigend, bis 3 cm lang; Blätter gleichförmig, mit einfachen Zähnen; die obere Ecke der Blattzellen hier und da mamillös . . . . . *Ph. Arnellii*.
- b. Grössere Arten mit aufrechten Stengeln . . . . . 2

- 2 a. Blätter gleichförmig, mit mamillösen oberen Ecken und einfachen Zähnen, lanzettlich, ungefurcht; dichte, im Mittel 5 cm hohe Rasen . . . . . *Ph. marchica*.
- b. Bl. mehr oder weniger zweigestaltig; am Rande meist durch gepaarte Mamillen gezähnt; Mamillen des Blattnetzes in der unteren oder in beiden Zellecken . 3
- 3 a. Blätter sichelförmig oder deutlich einseitswendig . . 4
- b. Bl. meist nicht einseitswendig, am Rande umgerollt:  
*Ph. fontana*.
- c. Voriger ähnlich, doch die Blätter in Reihen:  
*Ph. seriata*.
- 4 a. Die kräftige Blattrippe tritt lang aus; Zellnetz locker und sehr durchsichtig; Kalkpflanze . . *Ph. calcarea*.
- b. Die Bl. läuft mit der scharfen Spitze aus; Blattnetz weniger locker, Zellen oben verlängert und eng:  
*Ph. fontana* var. *falcata*.

Sterile *Philonotis*-Rasen müssen mit besonderer Vorsicht untersucht werden. Besonders können Frühlingsformen mit neuen Innovationen zu argen Täuschungen Anlass geben! — *Ph. caespitosa* Wils. dürfte auf sumpfigen Plätzen noch gefunden werden können. Von *Ph. marchica* durch zweigestaltige (anliegende und einseitswendig abstehende) Blätter, von *Ph. fontana* durch scharf zugespitzte ♂ Hüllblätter und ungefurchte Laubblätter zu unterscheiden.

283. *Ph. Arnellii* Husnot. Von Mönkemeyer im Bodeth. zwischen Teufelsbrücke und Tresebg. am Grunde feuchter Felsen im Juli 1900 für den Hz. nachgewiesen (detm. C. Warnstorf), im folgenden Jahre von dem Genannten auch im Okerthale gesammelt. Von mir später an einem feuchtschattigen Waldweg unter Buchen zwischen Thale und der Rosstrappe und im Bremkethal bei Scharzfeld in einem lehmigen Weggraben mit *Dicranella rufescens* gesammelt. Später erhielt ich ein, ebenfalls steriles, Räschen aus dem Herb. Scheffler, von Hampe am Silberhüttenteich bei Blbg. gesammelt und als *Webera annotina* bezeichnet.

284. *Ph. marchica* Brid. Zuerst in (40) von mir aus dem Harz veröffentlicht: Riefenbachthal auf nassen Felsen ♂, mit *Bryum bimum* und *Ph. fontana* (L.). Fertile Exemplare aus dem Harz, ohne näheren Standort, liegen im Herb. Scheffler (!). Ob „*Bartramia marchica* forma alpina“ vom Bodethal (Hpe. in 26) hierher gehört, konnte ich nicht ermitteln.

An den schmal lanzettförmigen, ungefurchten Blättern von *Ph. fontana* zu unterscheiden. Die oberen Ecken der Zellen treten mamillös-papillös hervor.

285. **Ph. fontana** Brid. An feuchten, kiesigen Orten, an Bächen, nassen Felsen, in Steinbrüchen und Mooren bis zum Br. verbreitet, doch nicht überall msp. Formenreich. Auffallend ist das Vorkommen auf Muschelkalk in einem Quellgraben bei Rieder (Zsch.!) Das Moos meidet sonst Kalk. Var. *falcata* Brid. erwähnt schon Hpe. vom Br. als Form mit sichelförmigen Blättern; sie ist im Brockengebirge nicht selten.

Am rechten Bodeufer, zwischen der Trogfurther Brücke und Königshof, fand ich an berieselten Schieferfelsen eine mit zahlreichen, leicht abfallenden Kurztrieben besäete Form: *fo. propagulifera*, die jedenfalls nicht zu *Ph. laxa* Limpr. gehört.

286. **Ph. seriata** Lindb. Am 14. August 1902 in Sümpfen des Kellbachs im Schneeloch am Br. bei 820 m in prächtigen, sterilen Rasen von mir für den Hz. entdeckt.

In Gesellschaft wachsen *Ph. fontana* msp., von der die zudem kräftigere *Ph. seriata* sich sogleich durch die scharf reihenständige Beblätterung unterscheidet, *Hypnum stramineum*, *H. purpurascens*, *Harpanthus Flotowianus* u. a. m.

287. **Ph. calcarea** Schimp. Zuerst in „*Linnaea*“ 1843, vom Hz. „an verschiedenen Orten“ von Hpe. angegeben. Ziegenkopf bei Blbg. (!) mit *Ph. fontana* und Helsunger Bruch (Hpe.); Wern.: Sumpfwiese im Bollhasenth. und Chausseegraben auf dem Hartenbg. (Wock.); in schönen sterilen Rasen mehrfach an feuchten Stellen alter Schieferbrüche bei Gosl. und im Granethal gegen Hahnenklee in nassen Stellen (Qu. u. L.); quelliger Abhang oberhalb Rieder bei Sud. (Hermann!). Im Shz. massenhaft im Bremketh. bei Scharzfeld mit *Ph. fontana* (L.), zahlreich in einem Bächlein auf dem Sachsenstein (Oert., L.), und im Zechsteingebiet sicher weiter verbreitet. Sporogone sah ich aus dem Hz. noch nicht.

**Timmiaceae.****Timmia Hedw.**

288. **T. austriaca** Hedw. Von Hampe's Gehilfen Clasen am 14. 6. 1846 am Ufer der Bode zwischen der Felsparthie „Heuscheune“ und Treseburg msp. entdeckt. Vierzehn Tage darauf konstatierte auch Hpe. das reichliche Vorkommen der Pflanze; seine erste Mittheilung darüber findet sich in „Botanische Nachlese für 1846“. Später von vielen Bryologen hier gesammelt, u. a. von Quelle. Nach Quelle's Beschreibung fand ich den Standort auf und später auch einen zweiten, der zwischen der Teufelsbrücke und der Heuscheune liegt. Das Moos wächst dicht am Ufer, z. Th. unter Buchen, auf angeschwemmtem Sande, in dem die zum Theil ausgedehnten Rasen tief eingeschlämmt sind, z. Th. auf erdbedeckten („Grünstein“)-Felsen, nicht aber „auf nackten Granitfelsen“, wie Milde angibt. Sporogone sah ich nur spärlich; sie waren am 8. 5. 1902, nach einem kühlen Frühjahr, noch grün, doch sonst entwickelt.

**Polytrichaceae.**

## Tabelle der Gattungen.

- |  |                      |
|--|----------------------|
| 1 a. Kapsel stielrund . . . . .  | 2                    |
| b. K. 4—6kantig, stets mit Spaltöffnungen; Haube filzig;<br>Polytrichum (excl. P. alpinum).  |                      |
| 2 a. Haube nackt; Blätter gesägt, nicht scheidig, meist wellig; Kapsel ohne Spaltöffnungen; Stengel einfach:                                 |                      |
| Catharinaea.   |                      |
| b. H. mit zerstreuten aufrechten Haaren; Blätter derb, trocken hakig gekrümmt, wenig gezähnt; Kapsel mit Spaltöffnungen; Stengel einfach . . | Oligotrichum.        |
| c. H. filzig; Kapsel ohne Spaltöffnungen; Blätter scheidig. Stengel einfach, bei P. urnigerum oberwärts gabelig:                             |                      |
| Pogonatum.   |                      |
| d. H. filzig; Kapsel mit Spaltöffnungen; Stengel oben büschelästig . . . . .   | Polytrichum alpinum. |

**Catharinaea Ehrh.**

## Tabelle der Arten.

- |  |              |
|--|--------------|
| 1. Blätter stark querwellig, fast bis zum Grunde gesägt, am Rücken, wie die Rippe, dornig gezähnt; Seta roth, oben blasser . . . . . | C. undulata. |
|--|--------------|

2. B. wenig wellig, kürzer, nur an der Spitze gezähnt; Rücken der Rippe rauh; Kapsel schmal und lang walzenförmig, mehr aufrecht; Seta bis oben purpurroth . . . . . *C. angustata*.
3. B. kaum wellig, noch kürzer, bis unter die Mitte herab gesägt; Rippe am Rücken glatt; Kapsel eiförmig bis länglich . . . . . *C. tenella*.

*C. angustata* ist auch im sterilen Zustande durch die mehr aufrecht stehenden, kürzeren, nur an der Spitze gezähnten, wenig welligen Blätter von *C. undulata* zu unterscheiden, doch ist Sicherheit ohne genaue Vergleichung nicht zu erlangen.

289. ***C. undulata*** Web. u. Mohr. In den unteren Regionen sehr gemein auf schattigem Laubwaldboden, hier auch oft die fo. minor W. u. M., sowie an Graben- und Wegrändern. Fast stets msp., in der oberen Bergregion seltener und oft steril.

Durch eine strohfarbene (nicht rothe) Seta und immer gehäufte (bei *C. undulata* oft einzelne) Sporogone unterscheidet sich die kleinere *C. Hausknechtii* Broth., die vielleicht im Gebiete gefunden werden könnte.

290. ***C. angustata*** Brid. Nach Milde im Harz. Chausseeränder zwischen Schierke und Oderbrück ♀ (doch ohne Sporogone) (Wtf. u. O.); Zellerfeld: Langes Thal, ♂, am Bach mit *Mnium Seligeri* (Qu. u. L.).

291. ***C. tenella*** Röhl. An einem Teiche bei Clausthal (Jahns, teste Hpe., 26); richtig bestimmte Exemplare im Herb. Jahns im Bot. Mus. in Göttingen (teste Dr. Quelle) von einer „Wiese am Flambacher Teich bei Clausthal, Juli 1871“ und „Niederung am Wege nach Festenberg“; Grund: sandiger Waldboden zwischen Wiemannsbucht und Laubhütte, msp. (Oert. 1897!). Ebenso wie Vorige wohl noch weiter aufzufinden. Liebt feuchte, lehmig-sandige Wegausstiche, Wiesengräben und ähnliche Standorte.

### **Oligotrichum** Lam. u. Dec.

292. ***O. hercynicum*** Lam. u. Dec. In Deutschland zuerst von Ehrhart im Jahre 1780 auf dem Rehberge entdeckt. Im ganzen Brockengebirge von

700 m aufwärts gemein bis zur Kuppe; vielfach, doch steril, schon bei 600 m häufig und bei Hbg. an der Torfhauschaussee steril bis 460 m herab. Vorwiegend auf kiesig-feuchten Wegrändern mit *Ditrichum vaginans* u. *D. homomallum*. Massenhaft z. B. an der Chaussee Torfhaus-Altenau msp. (L.), ebenso am Goethewege.

### **Pogonatum** P. Beauv.

#### Tabelle der Arten.

1. Kapsel wenig länger als breit, kugelig bis kreiselförmig: *P. nanum*.
2. K. länglich-walzenförmig; Blätter spitzer und schärfer gesägt als bei voriger Art. . . . . *P. aloides*.
3. K. wie bei voriger. Pflanze erheblich kräftiger, mit oberwärts gabelig getheilten Stengeln. Frisches Laub bläulich grün . . . . . *P. urnigerum*.

293. ***P. nanum*** P. Beauv. An sandigen Böschungen der Wälder, trockenen Grabenrändern, Erdblößen in Moosdecken heidiger Plätze u. dgl. verbreitet, doch nur in den unteren Lagen, z. B. an der Chaussee bei Altenbrak, im Riefenbachthal bei Hbg. (L.).

294. ***P. aloides*** P. Beauv. In Hohlwegen und an Böschungen der Wälder auf thonigem Boden, an Bergabhängen und auf Heideland sehr gemein. Ist weiter verbreitet als *P. nanum* und steigt bis in das obere Brockengebirge (etwa 800 m) auf.

295. ***P. urnigerum*** P. Beauv. An ähnlichen Standorten wie Voriges, doch liebt es mehr Feuchtigkeit; nicht weniger häufig und besonders zwischen 400 bis 800 m verbreitet. Noch auf der Heinrichshöhe (Sporl.!) und dem Br. steril (L.). — Auf nassen Chausseeböschungen beim Rehbergergrabenhaus bei ca. 650 m eine fo. *elata* mit schlanken Innovationen, die die Kapseln z. Th. erreichen, sodass letztere den Rasen aufzusitzen scheinen (L.).

### **Polytrichum** Dill.

#### Tabelle der Arten

- 1 a. Kapsel nicht kantig; Stengel oben büschelästig: *P. alpinum*.
- b. K. kantig . . . . . 2

- 2 a. Blätter mit hyaliner Granne . . . . . *P. piliferum*.
- b. Bl. ohne hyaline Granne . . . . . 3
- 3 a. Bl. ganzrandig, nur an der grannenartig austretenden  
Rippe gezähnt . . . . . 4
- b. Bl. grob und scharf gezähnt . . . . . 5
- 4 a. Stengel unten dicht weisslich-filzig; Blätter grau-  
grün, kurz und starr; Haubenfilz gelbbraun; Moor-  
pflanze . . . . . *P. strictum*.
- b. St. nicht filzig; Blätter länger, graugrün; Haubenfilz  
weisslich; Haide- und Sandboden: *P. juniperinum*.
- 5 a. Kapselhals tief abgeschnürt . . . . . 6
- b. K. halbkugelig, nicht von der Kapsel tief abgeschnürt;  
Deckel geschnäbelt . . . . . 7
- 6 a. Perichaetialblätter häutig-hyalin, lang-begrannt; Hauben-  
filz rostbraun; feuchte Wegränder, Torfwiesen:  
*P. perigoniale*.
- b. Nur die zwei innersten *P. hyalin*; Haubenfilz goldgelb;  
grösste Art, auf Moorsümpfen u. dergl.: *P. commune*.
- 7 a. Auf Laubwald-Boden; Haubenfilz reicht bis zum Grunde  
der prismatischen Kapsel . . . . . *P. formosum*.
- b. Auf Torfboden; Haubenfilz bedeckt nur den oberen Theil  
(kaum bis zur Mitte) der kantig-eiförmigen Kapsel:  
*P. gracile*.

Am häufigsten werden *P. gracile* und *formosum* verwechselt. Ersteres ist eine ausgeprägte Torfbodenpflanze, mit unten sehr filzigen Stengeln, etwas hochrückigen Kapseln, lang und schief geschnäbeltem Deckel und kaum bis zur Mitte der Urne reichendem Haubenfilz. *P. formosum* ist ein Charaktermoos des trockenen (Laub-)Waldbodens, mit höheren, länger beblätterten Stengeln, kaum bemerkbarem Stengelfilz, regelmässigen Kapseln mit fast gerade geschnäbelten Deckeln und weit herabreichendem Haubenfilz. — *P. piliferum* und *juniperinum* sind auch an den breit eingeschlagenen Blatt-rändern kenntlich, die, worauf mich Dr. Quelle aufmerksam machte, auch im Wasser sich nicht aufrollen und bei nicht zu nassem Wetter durch die eingeschlossene reflektirende Luft einen weisslich schimmernden Rand bilden. Wie hier beiläufig bemerkt sei, gilt dies auch von *Bryum caespitium*. — *P. perigoniale* ist meist leicht an den lang begrannnten häutigen Perichaetialblättern und der dunkleren rostbraunen Haube von *P.* zu unterscheiden. Das Exothecium besitzt kleine runde Tüpfel, während sie bei *P. commune* lang-gestreckt bis ritzenförmig sind.

296. *P. alpinum* L. Zuerst von Weber und von Ehrhart im Hz. gesammelt. Schnarcherklippen, Heinrichshöhe (!!), Brockenfeld (!! ) und Rehbergergraben (!! ) (Hpe.); an den Hohenklippen des Rehbergs (L.); zwischen dem Kl. und Grossen Brocken



und bei den Hirschhörnern (Sporl.!!). Tiefste Standorte: bei Wern. auf Granitblöcken in der Holtemme unterhalb der Steinernen Renne bei ca. 500 m (Wtf.) und im Ilsethal in grossen Rasen noch bei den Ilsefällen (ca. 450 m) auf Blöcken in der Ilse (Qu., Janz. u. L.). Fast immer msp. — Die var. *arcticum* Brid. auf der Brockenkuppe (Hpe.!!).

Wird bisweilen mit *Pogonatum urnigerum* verwechselt, das sich durch stark mamillöse Kapseln auszeichnet. *P. alpinum* hat glatte Sporogone, längere Blätter und längere, weissglänzende Blattscheiden. — *P. decipiens* Limpr. könnte im Hz. ebenfalls vorkommen. Zu unterscheiden durch meist einfache Stengel, unten röthliche, oben strohfarbige Seten und schwach vier- bis fünfkantige Kapseln.

297. *P. formosum* Hedw. Charakterpflanze des trockenen Laubwaldbodens, doch auch in lichten Fichtenwäldern bis zu den höchsten Kuppen. Meist msp. Var. *pallidisetum* Steudel: schattige feuchte Granitfelsen im Wurmth. über Sud. (Wtf.); in Menge auf dem Renneckenbg., 900 m, auf Bergtriften (L.) und auch anderwärts im Brgeb.

298. *P. gracile* Dicks. Auf Torfboden der Moore des Oberharzes verbreitet, z. B. Roth's Bruch, Brockenfeld (!!), Bruchberg (!! (Hpe.), Heinrichshöhe (!!), Schierke (Sporl.), Brockenbett (L.), Torfbruch beim Molkenhaus am Renneckenbg. bei 560 m (Wtf.), Hohneklappen (L.). Am Shz. in einem Sumpfe bei Salza an der Nordhausen-Northeimer Bahn (Qu.).

299. *P. piliferum* Schreb. Auf Heideboden, trockenen Waldrändern, an sonnigen Wegrändern, von der Ebene bis zur Brockenkuppe gemein und meist msp.

Var. *Hoppei* Rabh.: Brockenkuppe msp. (Hpe., ex herb. Scheffler!).

300. *P. juniperinum* Willd. An ähnlichen Standorten, wie *P. piliferum*, oft mit ihr in Gesellschaft und meist noch zahlreicher. Nicht selten mit *P. formosum* auch auf lichtem Waldboden.

Var. *alpinum* Schimp. Brockenkuppe (Hpe., ex herb. Scheffler!).

301. **P. strictum** Banks. Bei Blbg. im Helsunger Bruch (Hpe.) und auf den Mooren des Oberharzes weit verbreitet, z. B. beim Molkenhaus am Renneckenbg., Heinrichshöhe (!) (Sporl.), Brockenfeld (!), Brockenbett (!), Moore auf den Hohneklappen (L.). Am Shz. bei Hochstedt im Meeseloeh mit *Sphagnum acutifolium* und *S. cymbifolium* (Qu.). Meist msp.

302. **P. commune** L. In nassen Waldstellen, Mooren, Torfwiesen, Sümpfen, Gräben und an feuchten Felsen gemein bis zum Br. und häufig msp.

303. **P. perigoniale** Michx. Unterhalb des Br. am Wege nach Sch. im Jahre 1900 von Mönkemeyer für den Hz. nachgewiesen. Massenhaft in der Gegend von Brlg., z. B. gegen den Wurmberg, gegen Königskrug, Weg zum Dreieckigen Pfahl, Oderthal beim Rehberger Graben etc., sowie am Renneckenbg. an Chaussee- und Wegrändern beobachtet (L.). Als *P. commune* var. *perigoniale* liegen Exemplare vom Harz auch im Herb. Scheffler (!). Das Moos ist vermuthlich schon Hpe. bekannt gewesen.

## Buxbaumiaceae.

Tabelle der Gattungen und Arten.

1. Kapsel fast sitzend, von langbegrannnten Blättern umgeben:  
*Diphyscium sessile*.
2. K. auf braunrother warziger Seta emporgehoben; die nach oben gekehrte Fläche grün, die Bauchseite roth:  
*Buxbaumia aphylla*.
3. K. ähnlich wie bei voriger, doch gleichfarbig gelbgrün und die Seta gelblichroth . . . . . *B. indusiata*.

## Buxbaumia Haller.

304. **B. aphylla** L. An Erdlehen und Hohlwegen der Wälder und auf festem Waldboden stellenweise. Bei Blbg. um den Regenstein und am Heidelbg. (Hpe.); bei Wern. mehrfach (Wock.); Schimmerwald bei Ilsbg. zahlreich (L.); am Shz. bei Walkenried, Nordhausen, Wiegersdorf und Ilfeld (Qu.). Aus höheren Lagen im Hz. nicht bekannt.

305. **B. indusiata** Brid. In schattigen Fichtenwäldern des Ohz. an Baumleichen, auch an der

Erde, z. B. an der Hohne, dem Königsberge, im Ilsethale, bei Wern. (Hpe.); bei Blbg. (Scheffler!); Grosses Pfaffenth., Hilmarshg., Hippeln und Renneckenbg. bei Wern. (Sporl., Steinbrecht); unter der Steinernen Renne (Mkm.); zwischen Wern. und der Hohne in düsteren Fichtenwäldern auf faulen Stubben, ziemlich reichlich (Mkm. 1884, 1900). Im Südhz. auf modernden Stämmen im Düstern Thal bei Wieda (Oert. 1896, !).

*B. indusiata* wird aus dem Hz. zuerst von Wallr. (13) erwähnt und gleichzeitig Sporleder als Entdecker des Mooses in der Flora von Wern. bezeichnet.

### **Diphyscium** Mohr.

306. **D. sessile** Lindb. An thonig-sandigen Böschungen, Hohlwegen und Erdlehnen der unteren Walddagen verbreitet bis etwa 600 m; stellenweise gemein, besonders unter Buchen.

### **Tribus Pleurocarpae.**

#### **Tabelle.**

- 1 a. Peristomzähne innen gefächert; Blätter deutlich längsfurchig; sekundäre Stengel parallel neben einander bogig nach oben gekrümmt, kätzchenartig; Rindenbewohner: *Leucodon*.
- b. Peristom nach dem Diplolepideen-Typus gebaut: Einzelzähne aussen mit einer Längslinie . . . . . 2
- 2 a. Inneres Peristom zierlich gitterartig; fluthende und ansehnliche Wassermoose . . . . . Fontinalaceae.
- b. Inneres Peristom nicht gitterartig . . . . . 3
- 3 a. Stengel im Querschnitt oval oder länglich, durch zweiseitig gerichtete Beblätterung verflacht; Blätter nicht papillös . . . . . 4
- b. St. im Querschnitt rund; Blätter allseits- oder einseitigwendig (bei einigen Plagiothecien, *Hypnum pratense* u. A. auch zweiseitig verflacht) . . . . . 5
- 4 a. Blattzellen sehr locker, rhombisch sechsseitig; Blätter breit-eiförmig, stumpflich. Auf feuchtschattigem Waldboden . . . . . Pterygophyllum.
- b. Bl. eng, oben rhombisch, unten lineal: Neckeraceae.
- 5 a. Inneres Peristom mit fadenförmigen, flüchtigen Fortsätzen ohne Grundhaut; grosses, starres, reich verästeltes Rindenmoos; auch an Felsen . . . . . Antitrichia.
- b. Peristomzähne im Gegensatz zu Voriger mit Lamellen; inneres mit Grundhaut, Fortsätzen und Wimpern . . 6

- 6 a. Blätter oft papillös, meist ohne Glanz; Zellen des oberen Blattheiles klein und meist rundlich sechsseitig:

Leskeaceae.

- b. Bl. glänzend, nicht papillös; Blattzellen fast immer eng prosenchymatisch und oft linear . . . . Hypnaceae.

## Fontinalaceae.

### Fontinalis L. emend.

#### Tabelle der Arten.

1. Stengel und Aeste rund beblättert . . . F. squamosa.
2. St. unten rundlich, gegen die Spitze aber scharf dreikantig, ebenso die Aeste. Blätter schwach geöhrt, in der fast geraden Kiellinie meist gespalten: F. gracilis.
3. St. und Aeste überall scharf dreikantig. Blätter nicht geöhrt, in der stärker gekrümmten Kiellinie seltener gespalten . . . . . F. antipyretica.

F. gracilis ist zierlicher als F. antipyretica und erinnert habituell mehr an F. squamosa. Auch wächst F. gracilis nur in schnellfließenden Bächen, in anderen höchstens an Stellen, wo die Stromgeschwindigkeit durch enge Stellen und kleine Wasserfälle beschleunigt ist.

307. **F. antipyretica** L. In fließenden und stehenden Gewässern verbreitet und stellenweise gemein. Bei Brlg. noch bei 700 m und wohl noch höher zu finden. Sporogone entwickelt das Moos nur an periodisch austrocknenden Stellen.

308. **F. gracilis** Lindb. Von Römer (27) für den Hz. entdeckt. Verbreitet in den kleinen Bächen und reich msp., z. B. Bäche an der Georgshöhe (!), Wurmbach (!), Kaltenbach bei Sud., Gernroder Bach (Röm.). Im Ecker- und Radauth. bei Hbg. (Mkm.), Ilseth. in einem Bächlein (L.) und in einem Bach zwischen Plessenbg. und Stein. Renne (L.).

309. **F. squamosa** L. Nach Hoffmann's Bot. Taschenb. von Lammersdorff (1780) und Persoon in den Flüssen des Ohz. entdeckt. Ilse (!), Holtemme (!), Oker (!), Bode (!), selten msp. (Hpe.); Eckerth. (!), (Sporl.); bei Schierke (Kn.); Sieber über Königshof (Qu.); Warme Bode bei Brlg. (L.); Bäche unter dem Rehbergergrabenhaus (L.); Oderth. bei Oderhaus (L.) u. s. w. Var. *latifolia* Schimp.: Radauth., Ilseth., Holtemmeth. (Mkm.)



Sterile Rasen der wellblättrigen Arten werden bisweilen verwechselt, doch zeichnet sich *N. pumila* durch die angegebene Formung des Blattrandes aus. *N. pennata* hat nur leicht-wellige Blätter, während die Blätter der *N. crispa* mit starken, halbkreisförmigen Wellen versehen sind. Ferner ist *N. pennata* fast stets reichlich mit eingesenkten Sporogonen versehen; die anderen Arten kommen meist steril vor.

312. *N. pennata* Hedw. Scheint im Hz. sehr selten zu sein. Zuerst von Weber und von Schwabe (am Rambg.) angegeben. Bei Elend an Buchen (Hpe. und Herb. Sporl.). An alten Bäumen in schattigen Wäldern weiter zu suchen.

313. *N. pumila* Hedw. Bewohnt die Rinde von Buchen- und Nadelhölzern, seltener Felsen. Zuerst von Hüb. angegeben. Nach Schwabe an Felsen bei Mägdesprung und Alexisbad, was Hpe. bezweifelt. Nach Wallr. am Herzb. bei Ilfeld. Bei Elend (Hpe.); bei Wern.: Voigtstiegsbg. und Zillierbachthal (Steinbrecht); am Gläsenbg. bei Heimbürg (Sporl.); am Shz. an Buchen über dem Stolberger Schützenhause, in der fo. subplana Warnst.; an Buchen und Bergahornen im Beerath. bei Ilfeld gegen Sophienhof (Qu.); an Eschen bei der Eisfelder Thalmühle (Oert. !); an Buchen zwischen Bahnhof Scharzfeld und dem Gr. Knollen selten, mit *N. complanata* (L.); bei Wieda an Weissbuchen bei den Kreuzthalsklippen (Oert. !). Steril.

314. *N. crispa* Hedw. An Waldbäumen, Kalk-, Diabas- und anderen Felsen besonders in den Thälern verbreitet und bisweilen fast in Massenwuchs; meist steril. Verbreitet z. B. im Bodeth., auch msp. (L.), Ilseth., Holtemmeth.; im Shz.: Beerath. (Qu.!!), Kreuzthalsklippen bei Wieda auf Schiefer (Oert.!) etc. Var. *falcata* Boul.: Sonnige Felsen im Bodeth. (Mkm.!!); auf trockenen Kalkfelsen bei der Bielshöhle (L.); zwischen Granitblöcken an der Steinernen Renne (J. Wtf.).

315. *N. complanata* Hüb. An Waldbäumen und Felsen, besonders kalkhaltigen, die gemeinste Art. Sporogone selten. Var. *secunda* Grav.: Mit der

Stammform an sonnigen Felsen, z. B. am Kl. Burgbg. bei Hbg. (Mkm.).

### **Homalia** Bryol. eur.

316. **H. trichomanoides** Bryol. eur. Am Grunde von Waldbäumen, an feuchtliegenden Steinen und Felsen, selbst auf Walderde verbreitet und besonders gern unter Buchen nicht selten msp., so z. B. Bode- und Wurmth. Noch bei 700 m am Rehbergergraben an Ahornen (L.).

## **Pterygophyllaceae.**

### **Pterygophyllum** Brid.

317. **Pt. lucens** Brid. An schattigen Waldbächen. Von Weber (2) im „Engelskroner Graben oder Schneidwasser zwischen Altenau und Brockenkrug (das heutige Torfhaus), an von Wasser überschwemmten Baumwurzeln“ zuerst im Hz. beobachtet. An der Ilse beim Ilsenstein, msp. (!!), Holtemme bei der Steinernen Renne, zwischen Schierke und Heinrichshöhe, Oker- und Radauthal (sämmtlich Hampe); zwischen Elend und Schierke (Maak); am Waldbach hinter Wiemannsbucht bei Grund mit *Mnium hornum* (Oert. 1897, msp. !); an einem Bache bei den Kreuzthalsklippen bei Wieda (Oert.).

## **Leskeaceae.**

### Tabelle der Gattungen.

- |      |   |                           |
|------|---|---------------------------|
| 1 a. | Weibliche Blüthen stengelständig, am Hauptstengel und an gleichwerthigen Sprossen . . . . .                 | 2                         |
| b.   | W. Bl. astständig. Hauptstengel kriechend, stoloniform, mit zahlreichen Stolonen. Paraphyllien fehlen . . . | 6                         |
| 2 a. | Blattrippe einfach, kräftig, bis oder nicht ganz bis zur Spitze; Stolonen fehlen . . . . .                  | 3                         |
| b.   | Bl. kurz oder nicht vorhanden; oft doppelt . . . . .  | 5                         |
| 3 a. | Stengel zierlich ein- bis dreifach regelmässig gefiedert; Blätter zweigestaltig . . . . .                   | <i>Thuidium.</i>          |
| b.   | Unregelmässig fiederig oder ästig; Bl. gleichartig: 4   |                           |
| 4 a. | Blätter lanzettlich, lang zugespitzt, längsfaltig; Zellen verlängert . . . . .                              | <i>Lescuraea striata.</i> |
| b.   | Bl. am Grunde kurz zweifaltig; Zellen rundlich:   | <i>Pseudoleskea.</i>      |
| c.   | Bl. nicht faltig; Zellen rundlich . . . . .   | <i>Leskea.</i>            |





Auch ein Hampe'sches Exemplar aus dem Herb. Scheffler enthält neben *L. nervosa* *Anomodon longifolius*! Erst Limpricht hat die glatten Blattzellen bei *L. nervosa* hervor-gehoben, noch Milde (24, p. 259) lässt alle *Leskea*-Arten beiderseits papillöse Zellen besitzen. *Anomodon longifolius* hat allmählich zugespitzte, durch die Papillen crenulirt bis gezähnt erscheinende Blätter und Blattränder; die Blätter der *L. nervosa* sind aus breitem Grunde rasch schmal und lang zugespitzt und am Rande glatt. — Das Fehlen der Paraphyllien am Stengel und ausgebildeter Lamellen an den nicht hygroskopischen Peristomzähnen bei *Leskea nervosa* (Schwgr.) Myrin veranlasste Limpricht (a. a. O.) in der Tabelle (III, p. 747) die Gattung *Leskeella* aufzustellen, ohne jedoch diese m. E. ausreichend begründete Sonderstellung weiter durchzuführen. Ähnlich verfuhr er an anderen Stellen seines grossen Werkes.

### *Leskea* Hedw. z. Th.

319. *L. catenulata* Mitt. Auf Kalksteinen bei der Baumannshöhle zahlreich, doch steril (Hpe.), später auch von Wtf., Wock., J. Wtf., Janz., Qu. hier beobachtet (!); an Kalkfelsen zwischen Elbinge-rode und Rübeland und am Westausgang von Rübeland (Qu.!!); zwischen dem Hartenbg. und Rübeland (Sporl.) und spärlich im Marmorbruch des Hartenbergs (Wtf.). Könnte auch an Kalkfelsen bei Grund und im Shz. vorkommen.

*Leskea tectorum* Lindbg. entdeckte Oertel im August 1900 auf einem Ziegeldache in Sondershausen (!) (determ. Warnstorf). Sie könnte also wohl auch im Hz. gefunden werden.

320. *L. polycarpa* Ehrh. Schon von Ehrhart im Hz. gesammelt. An Obstbäumen bei Blbg. oft mit *Pylaisia polyantha* (Hp.); bei Wern. im Thiergarten (Wock.); bei Nordh. sehr schön an alten Weiden am Rande des Hölzchens unter Antiquarseiche bei Krimderode (Qu.); an alten Weiden bei Walkenried und Sachsa (Oert.); im Hakel (Zsch.) und bei Hedersleben (Dr. Reinhardt!). An alten Weiden und Obstbäumen, die feucht oder schattig stehen, in der unteren Region gewiss verbreitet. Stets mit Spor. Var. *paludosa* Schp. an Weiden bei Wallhausen (Oert.); var. *exilis* Milde bei Blbg. (Sporl.) und auf Kalk am Hübichenstein bei Grund (Oert.!).

**Anomodon** Hook. u. Tayl.

## Tabelle der Arten.

1. Obere Blatthälfte langspitzig bis fast pfriemlich; Rippe bis in die Spitze; kleinste und zierlichste der vorkommenden Arten . . . . . *A. longifolius*.
2. Obere Bl. lanzettlich zungenförmig, in der Spitze fast stets ganzrandig; grösste Art . . . . . *A. viticulosus*.
3. Obere Bl. wie bei voriger Art, doch die äusserste Spitze der Astblätter mit 3—5 groben Zähnen; steht in Grösse und Tracht zwischen den beiden anderen Arten:

*A. attenuatus*.

Alle drei Arten haben stark papillöse Blattzellen, die im Verein mit dem Chlorophyll die Blätter der beiden letzteren Arten mehr oder weniger undurchsichtig machen und nur die Rippe und die Mitte der Blattbasis hell durchschimmern lassen. *A. attenuatus* besitzt durch zahlreiche gedrängt-büschelige Verästelungen sekundärer Sprossen einen eigenthümlichen Habitus, der sie sowohl von dem viel robusteren *A. viticulosus*, wie von dem zarteren *A. longifolius* leicht scheiden lässt.

321. ***A. viticulosus*** Hook. u. Tayl. An alten Stämmen in schattigen Wäldern, auf Blöcken und an etwas feuchten Felsen überall in der Ebene und unteren Bergregion (Laubwald) verbreitet und oft in Massenwuchs, doch seltener msp. *Neckera complanata* und *Antitrichia curtipendula* sind gewöhnliche Begleiter.

322. ***A. attenuatus*** Hüb. An Bäumen und Felsen, besonders kalkhaltigen, zerstreut. Blbg.: auf Grauwacke msp. (Hpe.); im Bodethal und überhaupt bei Thale an alten Bäumen verbreitet (L.); in prächtiger Massenvegetation an schattigen Kalkfelsen bei Grund (Qu. u. L.); im Shz. im Ilfelder Thal und im Gipsgebiet mehrfach (Oert.!!). Auch im Hakel (Zsch.), und sicher im ganzen Gebiet in der Buchenzone nicht selten, doch meist steril.

323. ***A. longifolius*** Bruch. An Bäumen und kalkhaltigen Felsen. Blbg.: mehrfach an Baumwurzeln und Felsen, z. B. gegen Hüttenrode und über dem Braunen Sumpfe (Hpe.); verbreitet im Ramberggebiet an Buchen, z. B. Ramberg (Röm.), zwischen Georgshöhe und Thale (Herb. Bertram! u!!), Bode-

thal an Wurzeln (Wtf.!), zwischen Rosstrappe und Altenbrak (L.); im Wolfsholz bei Wern. (Wock.); am Barenbg. bei Elend (Maak im Herb. Kal.); im Shz. am Alten Stolbg., am Kohnstein, Mittelbg. bei Krimderode, im Ludethal bei Stolbg., Ruine Hohnstein, bei Ilfeld an Felsen bei der Thalbrauerei (sämmtlich Qu.). Im Shz. tritt das Moos mehrfach auf Gips auf, bei Langelsheim unweit Gosl. auf Kalk (Herb. Bertram!, als *Leskea nervosa*). — Nach Limpricht hat Hampe das Moos bei Blbg. auch mit Sporogonen gefunden.

### **Pterogonium Swartz.**

324. **Pt. gracile** Sw. Im Hz. zuerst von Ehrh. nachgewiesen, der in „Beiträge“, III, p. 79 angiebt: „... auf dem Harze und im Amte Hohnstein ist es gar nicht selten“. An Felsen der Bodegebirge nach Tresebg. zu (Hpe.); häufig, an Felsen im Wurmth. über Stecklenbg. (Römer!); an Porphyritfelsen des Bielsteines über Wiegersdorf und des Herzbergs bei Ilfeld (Qu.). Steril. Nach Limpr. Tieflandsmoos und daher in der unteren Bergregion an Felsen weiter zu suchen. *Pt. gracile* erreicht im Hz. seine nordöstlichsten Standorte!

### **Pterygynandrum Hedw.**

325. **Pt. filiforme** Hedw. Besonders in der unteren Bergregion an Laubholzstämmen, Wurzeln und Steinen ziemlich verbreitet und stellenweise häufig; nicht selten msp., so z. B. bei Blbg. (Hpe.), bei Grund (Qu. u. L.); bei Brlg. gegen den Jermerstein (L.), mehrfach bei Wern. (Wock.) und noch bei 700 m am Rehbergergraben an Ahorn (L.); der letztgenannte Standort ist gleichzeitig der höchste mir bekannte im Hz. Auch im Shz. verbreitet (Qu.), z. B. sehr gemein an Buchen am Gr. Knollen, msp. (L.). — Var. *decipiens* Limpr. Von Limpr. aus dem Hz. erwähnt. An Ahornen beim Rehbergergraben mit der Stammform, 700 m,

msp. (L.); an Buchen am Gr. Knollen, msp. (L.). —  
 Var. *filescens* Boul.: eine vermuthlich hierher  
 gehörige Form mit zart fadenförmigen Aestchen  
 bei Elend an Bäumen (Mkm.).

### **Lescuraea** Br. eur.

326. **L. striata** Br. eur. Nordseite des Brockens  
 an Sorbus-Stämmen zwischen den Felsen, nicht selten  
 (Hpe., zuerst in der „Brockenreise“). Ich fand das  
 Moos an einer verkrüppelten Fichte über dem Schnee-  
 loch bei ca. 900 m im August 1902, steril, mit  
*Hypnum pallescens*. Jedenfalls ist es selten ge-  
 worden.

### **Ptychodium** Schimp.

? **Pt. plicatum** Schimp. Als *Hypnum plicatum*  
 Schleich. von Hpe. in (17) als an der Böschung  
 der Chaussee von Blankenbg. nach Cattenstedt  
 reichlich msp. vorkommend mitgetheilt. Diese von  
 Hpe. später mit Stillschweigen übergangene An-  
 gabe beruht auf einer Verwechselung mit *Brachy-*  
*thecium glareosum*, und für diese Art wird der  
 Standort auch in Fl. H. genannt. — Nach Milde  
 wurde *Ptych. plicatum* von Hampe im Ilseth. ge-  
 sammelt, welche Angabe Limpricht wiederholt.  
 Milde's Herbar im Bot. Museum in Stockholm  
 enthält kein Exemplar. Die Angabe ist daher  
 zweifelhaft. Anscheinend ist das Milde'sche Herbar  
 nicht vollständig nach Stockholm gekommen, sodass  
 das „*Pt. plicatum*“ vom Harze vielleicht anderwärts  
 zum Vorschein kommen wird. Bis dahin ist das  
 Moos für die Harzflora zu streichen. Oertel fand  
 am Ilsenstein das ähnliche *Brachythecium glareosum*,  
 das mir vorlag!

### **Pseudoleskea** Br. eur.

327. **Ps. atrovirens** Br. eur. Die Angaben: an  
 Baumstämmen im Bodeth. und im Brühl bei Quedlin-  
 burg (Röm. in 27), gehören zu *Anomodon longi-*  
*folius*, wie Warnstorf später erkannte. Ich besitze

ein von *Hypn. uncinatum* und *Dryptodon Hartmani* durchsetztes, steriles Exemplar von *Pseudoleskea atrovirens*, in der dunkelgrünen Form, das G. Oertel im Jahre 1899 auf Felsblöcken im Ilfelder Thal zwischen der Eisfelder Thalmühle (350 m) und der Tiefenbachmühle (410 m) sammelte. Das Moos findet sich sonst nur sehr selten in so geringer Höhenlage.

### **Heterocladium Br. eur.**

328. *H. heteropterum* Br. eur. An Felsen zwischen Elend und den Schnarcherklippen (Hpe.). In Wirklichkeit ist das Moos viel weiter verbreitet und besonders im Ohz. gar nicht selten. Bode- und Wurmth. (Warnst. u. Röm.!!), nur hier auch die interessante var. *flaccidum* Br. eur. (Bodeth.); an feuchten Bachsteinen im Selketh. beim Falkenstein (Zsch.); Ilstein (Sporl.!!); Wern.: an der Holtemme mit *Dichod. pellucid.* und in Bächen bei den Wolfssklippen (L.); in der Umgebung von Harzburg an feuchtschattigen Felswänden vielfach verbreitet, aufwärts bis Goetheweg und hier noch bei 820 m an Blöcken in der Abbe (L.); Granitblöcke bei Schierke (Qu.); Wände des Rehbergergrabens (Qu.!!); Langethal bei Zellerfeld (Jahns; Qu. u. L.); zwischen Wildemann und Grund (Oert.); bei Hahnenklee (L.); bei Sorge (Qu.); Ilfelder Thal (Qu.). Nicht auf Kalk und Gips!

329. *H. squarrosulum* Lindb. Blbg.: im Walde rechts vom Braunen Sumpfe, am Ziegenkopfe und, reich msp., an der Wasserleitung zum Schlosse (Hpe.); Bodethal, auf trockener Buchenwalderde, mit *Pleuridium subulatum* und im Hirschgrund mit *H. heteropterum* an Felsen, selten (L.); Hohlweg bei der Lauenbg. (L.); Gegensteine bei Bst. (Zsch.); bei Wern. (!) z. B. am Försterplatz des Salzbergs in grossen Rasen auf Thonschiefer, msp. (Wock.); bei Wieda im Gr. Eulenthal auf Waldboden (Oert.); am Kuhberg bei Nordh., verbreitet an den Südhängen des Herzbergs und Poppenbergs von Ilfeld bis Neustadt auf Porphyrit, ausnahmsweise im Gips-

gebiet auf Walderde am Maienkopfe im Kohnstein (sämmtlich Qu.!).

Von voriger durch gelblich-grüne Rasen und zweigestaltige Blätter leicht zu unterscheiden.

## **Thuidium Br. eur.**

### **Tabelle der Arten.**

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1 a. Stengel einfach gefiedert . . . . .  | 2                    |
| b. St. zwei- bis dreifach gefiedert . . . . .   | 3                    |
| 2 a. Liebt trockene Orte. Stengel starr, nicht filzig:  |                      |
| Th. abietinum.  |                      |
| b. Sumpfmoss; die Stengel der weichen Rasen zottigfilzig  |                      |
| Th. Blandowii.  |                      |
| 3 a. Die Endzelle an der Spitze der Fiederblättchen nicht gestutzt, einspitzig. Stattliche, dreifach gefiederte Art an feuchtschattigen Standorten .                        | Th. tamariscinum.    |
| b. Die Endzelle gestutzt und zwei- bis dreispitzig . .  | 4                    |
| 4 a. Dreifach gefiedert, Stammblätter mit einzellreihiger, langer Pfrieme . . . . .   | Th. pseudotamarisci. |
| b. Doppelt gefiederte, ziemlich starre Rasen . . . . .  | 5                    |
| 5 a. Rippe der Stammblätter endet vor der kurz lanzettlichen, flachen Pfrieme . . . . .   | Th. delicatulum.     |
| b. R. d. St. von zweidrittel der Blattlänge; die Pfrieme lang und fein zugespitzt und am Ende aus einzelnen, aneinandergereihten, hyalinen Zellen zusammengesetzt . . . . . | Th. Philiberti.      |
| c. R. d. St. sehr kräftig, kurz vor der Spitze so verbreitert, dass sie die kurz lanzettliche, meist etwas zurückgebogene Spitze ausfüllt . . . . .                         | Th. recognitum.      |

Th. tamariscinum ist an den grossen, dunkelgrünen Rasen und an den einspitzigen Endzellen der Fiederblättchen leicht zu erkennen; ebenso charakteristisch ist für Th. recognitum die derbe, die Blattspitze ausfüllende Rippe der Stammblätter. Zur Unterscheidung von Th. delicatulum und Philiberti müssen unversehrte Stengel untersucht werden, da die auffallenden, hyalinen, zelligen Haarspitzen der zweiten Art besonders an trockenen Exemplaren leicht zerstört werden. Th. pseudotamarisci scheint ein Th. Philiberti mit dreifacher Fiederung und sonst nur geringen Unterschieden zu sein.

330. **Th. tamariscinum Br. eur.** Charaktermoos quelliger Stellen an Bächen, in feuchten Wäldern über Wurzeln und Steinen und in Erlbrüchen. Ueberall verbreitet, doch nur selten msp. (!).

331. **Th. delicatulum Mitt.** Am Grunde von Erlen, am Rande feuchter grasiger Waldplätze, über Wurzeln und an ähnlichen Stellen sicherlich nicht

selten, doch mit Sicherheit erst von mehreren Stellen bei Wernigerode (Wock.) und aus dem Bodeth. (L.) bekannt.

Die var. *tamarisciforme* Ryan u. Hagen, die durch dreifache Fiederung abweicht und von *Th. pseudotamarisci* durch die nicht aus hyalinen Einzelzellen gebildeten Stammblätterspitzen zu unterscheiden ist, dürfte sich auch im Hz. noch nachweisen lassen.

332. **Th. pseudotamarisci** Limpr. Von Wockowitz (briefl.) bei Wern. am Salzberge entdeckt und von Warnstorf bestimmt. Das Moos liebt feuchtere Stellen als *Th. Philiberti*.

333. **Th. Philiberti** Limpr. Für den Hz. zuerst von Warnstorf („Ueber die deutschen Thuidium-Arten aus der Section Euthuidium“. Zeitschrift des naturw. Vereins des Harzes in Wern. 1896) an von Wockowitz bei Wern. (Salzbg., Blockshornbg., Eichbg.) gesammelten Exemplaren nachgewiesen. Riefenbachth. bei Hbg. zahlreich auf feuchtem Steinbruchboden; Bodeth. an Wegrändern (L.) und Bergwiese über Altenbrak gegen Hasselfelde zahlreich (L.); bei Wieda im Gr. Eulenthal auf Schiefer (Oert., determ. Warnstorf); Ilfelder Th. (L.); Thekenberge bei Halberst. (Maak, Herb. Kal.!). Im Zechsteingebiet wohl häufig, z. B. bei Scharzfeld und Walkenried vielfach (L.). An lichten Waldwegrändern und Abhängen wahrscheinlich wie in der Mark verbreitet! Auch im Hakel (Zsch., Reinhardt!).

334. **Th. recognitum** Lindb. Mit *Th. tamariscinum* die häufigste Art der Gattung und besonders in schattigen Wäldern der Buchenzone auf Waldboden und über Steinen und Wurzeln fast überall anzutreffen. Sporogone seltener, z. B. bei Günthersberge (leg. Hpe.). Hierher als Synonym *Th. tamariscinum* Hedw. der Fl. H.

335. **Th. abietinum** Br. eur. An sonnigen Wald- und Wegrändern, auf Heideboden, auf kalkhaltigen Felsen und Mauern sehr verbreitet; besonders gemein im Zechstein- und den Kalkgebieten. Sporogone sind bisher aus dem Hz. nicht bekannt geworden.

336. **Th. Blandowii** Br. eur. Von Oertel auf feuchten Wiesen im Ilfelder Thal zwischen der Thalbrauerei und „Netzkater“ (!) msp. anfangs der achtziger Jahre entdeckt. Die Rasen sind mit *Camptothecium nitens* und *Aulacomnium palustre* durchsetzt. Auch im Herb. Vocke liegen Exemplare vom gleichen Standorte (teste Quelle).

## Gesammtfamilie **Hypnaceae.**

### Tabelle der Familien.

- 1 a. Kapsel meist aufrecht und regelmässig; Seta (excl. *Homalothecium sericeum*) glatt; Wimpern fehlen oder rudimentär . . . . . Isothecieae.
- b. K. mehr oder weniger geneigt bis fast herabgekrümmt, symmetrisch und wenig bis stark gekrümmt; Wimpern vollständig, knotig oder mit Anhängseln . . . . . 2
- 2 a. Seta meist rau; Kapsel kurz, meist hochrückig-eiförmig, theils stark gekrümmt; Deckel oft geschnäbelt; Blätter oft zweigestaltig . . . . . Brachythecieae.
- b. S. stets glatt; Kapsel verlängert, meist länglich cylindrisch, trocken und entleert oft stark gekrümmt; Stengel und Astblätter einander ähnlich . . Hypneae.

## **Isothecieae.**

### Tabelle der Gattungen.

- 1 a. Stengel oval, verflacht beblättert. Blätter stumpf, Rippe meist nicht vorhanden; Kalkbodenpflanze von der Tracht des *Hylocomium Schreberi*:  
*Cylindrothecium concinnum*.
- b. St. im Querschnitt rundlich-kantig, rund beblättert; Blätter (*Climacium* zum Theil ausgenommen) zugespitzt . . . . . 2
- 2 a. Blattrippe fehlt oder ist sehr kurz und doppelt . . 3
- b. Bl. einfach . . . . . 4
- 3 a. Blätter kurz lanzettlich zugespitzt, Ränder zurückgebogen; in der Mitte des im Umkreise kriechenden, oft braungrünen Rasens aufrechte, kurze, fast kätzchenartig runde Aestchen; oft steril . . . *Platygyrium*.
- b. Bl. oval-lanzettlich, lang zugespitzt, mit flachen Rändern; Rasen seidenglänzend, stets mit zahlreichen Sporogonen:  
*Pylaisia*.
- 4 a. Der kriechende Hauptstengel ist durch zweizeilige Aeste unregelmässig gefiedert; Blätter faltig, lang und schmal:  
*Homalothecium*.
- b. H. unregelmässig bis bäumchenartig verzweigt . . . 5



- 5 a. Die sekundären Sprossen aufrecht, mit ausgezeichneter Bäumchentracht; Blätter tief faltig . . Climacium.  
 b. Verzweigung büschelig bis niederliegend bäumchenförmig; Blätter nicht faltig . . . . . Isothecium.

### **Pylaisia** Br. u. Schpr.

337. **P. polyantha** Br. eur. An Obst- und Feldbäumen, besonders alten Pappeln und Weiden, in der Ebene und unteren Bergregion, zerstreut; stets msp. Bei Blbg. (Hpe.), Wern. (Wock.), bei Ilfeld (Oert.), an Obstbäumen in Sachsa (Oert.), an Weiden bei Walkenried (Oert.!) und noch mehrfach im Shz. (Qu.), auch bei Hedersleben (Reinhardt!) und sicher auch in den anderen Theilen des Gebietes. Bei Hufhaus ausnahmsweise auch an Waldbuchen msp. (Oert.!). — Var. *dentata* Roell in „Beiträge zur Laubmoosflora von Herkulesbad“ in „Hedwigia“, XLI, 1902, deren „Blätter an der Spitze und oft bis fast zur Mitte herab entfernt gezähnt“ sind „und sich dadurch der *P. intricata* Br. eur. nähern“, fand Oertel msp. bei der Rosstrappe an Felsen.

*Leskea intricata*, ohne Autor, wird von Hpe. in (22) ohne Standort als Bürger des Hz. aufgezählt. Gemeint ist damit *Orthothecium intricatum* oder die oben erwähnte *P. intricata*, bezw. die von Oertel gesammelte Form, doch erwähnt Hpe. das Moos später nicht wieder. Da das kalkfellsiebende *Orth. intricatum* schon in der unteren Bergregion in Thüringen und den Sudeten vorkommt, so könnte es sich noch im Hz. nachweisen lassen.

### **Platygyrium** Br. eur.

338. **Pl. repens** Br. eur. Bei Blbg. an morschen Bretterzäunen msp. (Hpe.); am Grunde einer Buche am Rambg. mit *Pterygynandrum filiforme* (Zsch.); an Eichen und Buchen des Laubwaldes zwischen Altenbrak und Hasselfelde, mehrfach (L.); im Hakel an Eichen, mit fo. *gemmiclada* (Zsch.). — Die fo. *gracilis* Hpe. = var. *rupestris* Milde, am Regenstein auf Sandstein msp. (Hpe.).

Die bräunlichen, in der Mitte mit kurzen, aufgerichteten und fast kätzchenförmig beblätterten Aestchen versehenen Rasen wachsen gewöhnlich zwischen angepressten Formen

von *Hypnum cupressiforme* und werden wegen ihrer Unscheinbarkeit leicht übersehen. Von *Pylaisia polyantha* unterscheidet *Platygyrium* sich, ausser durch die meist gebräunte Farbe, durch kürzer zugespitzte Blätter und kürzere Blattzellen auch steril leicht. Zudem ist *Pylaisia* nicht gerade ein Moos der Waldbäume, wie *Platygyrium*.

### **Cylindrothecium** Br. eur.

339. **C. concinnum** Schimp. Von Quelle (41) zuerst für den Harz nachgewiesen. Vorwiegend an den warmen Südhängen der Gipsberge des Shz. bei Steigerthal (!) und Krimderode, am Kohnstein, am Höllenstein (!! ) und Sachsenstein (!! ) bei Walkenried, auf Gips am Kranichstein bei Neuhoß (sämmtlich Qu.). Das Moos hat hier seinen östlichsten und nördlichsten Standort in Deutschland; dass es von den früheren Beobachtern so lange übersehen wurde, hat es jedenfalls seiner Aehnlichkeit mit *Hylocomium Schreberi* zu verdanken. Doch ist *Cylindroth. concinnum* zierlicher und der Stengel schimmert nicht durch die Blätter hindurch. Im angrenzenden nördlichen Thüringen mehrfach von Oert. beobachtet.

### **Climacium** Web. u. Mohr.

340. **Cl. dendroides** W. u. M. An feuchten Wald- und Felsabhängen, unter Gebüsch, besonders aber in Chausseegräben, auf Wiesen und Sümpfen gemein; stellenweise seltener anzutreffen. Spor. seltener, so z. B. bei Wern. im Bollhasenth. (Wock.).

### **Isothecium** Brid.

Von unseren beiden Arten der Gattung ist *I. myurum* die kräftigere, mit oft kätzchenartig rund beblätterten Aesten, eilänglichen, kurz zugespitzten, an der Spitze schwach bis scharf gezähnten Blättern und aufrechten Sporogonen. Bei dem zarteren *I. myosuroides* sind die büschelig verzweigten, dünnen Sprossen gewöhnlich nach einer Richtung in flachen Rasen ausgedehnt; die Blätter des Stengels sind aus herzeiförmiger Basis lanzettlich, mit fast plötzlich aufgesetzter, am Grunde scharf gesägter, langer, schmaler Blattspitze von  $\frac{1}{3}$  Blattlänge. Die Kapsel ist geneigt bis horizontal.

341. **I. myurum** Brid. Auf Waldboden, an Baumrinde, an Blöcken und Felsen bis zum Ohz. verbreitet; in der Buchenwaldregion gemein und oft msp. Aendert besonders in der Grösse ab. Formen mit am Rücken der Blätter vorspringenden Zellecken sind häufig, doch ist das Maass der Rauheit verschieden. Völlig glattblättrige Exemplare habe ich mit Sicherheit noch nicht gesehen. Die Bezeichnung var. *scabridum* Limpr. ist jedenfalls auf Exemplare mit ausgeprägter Rauigkeit der Blätter zu beschränken. — Eine sehr ausgezeichnete Form ist var. *Vallis-Ilsae*, die ich seit 1890 wiederholt in immer gleich bleibender Gestalt auf den Granitblöcken in der Ilse, vom Eingang des Thales bis unterhalb der Ilsefälle sammelte. Sie bedeckt zahlreiche Blöcke völlig in reinen, verflachten und verflacht beblätterten Rasen, die vielfach goldig bis bronzefarbig glänzen und beim Sammeln theils an *Brachythecium plumosum*, theils an hingestreckte Formen des *Thamnium*, kaum aber an *Isothecium myurum* erinnern. Die Blätter sind derber und kürzer als bei der Hauptform, an der Spitze stärker gesägt und mit dickerer, längerer, brauner, oft zweischenkeliger Rippe versehen. Die Rasen — massenhaft unter dem Ilsenstein — reichen unter die Wasserlinie herab. Uebergänge in die Normalform sah ich nicht; letztere findet sich erst in einiger Entfernung im Walde. (Zuletzt beobachtet: Janz., Qu. und L., 1902.) Syn.: *I. Vallis-Ilsae* Lke. in sched. 1902.

342. **I. myosuroides** Brid. Vorwiegend an Felsen. Ueberzieht schon im Bereiche des Sandsteingebietes schattige Felswände, wie an der Teufelsmauer bei Blbg. (Hpe.!!). Auf beschattetem Granit und Diabas (seltener auf anderem Gestein) in den Thälern weit verbreitet, z. B. im Bodeth. und Ilseth. stellenweise in Massenvegetation und nicht selten msp.; Holtemmeth. (msp. bei der Steinernen Renne, Kal.); Eckerth.; Radauth. u. s. w. bis etwa 700 m (Rehbergergraben, L.). Sporogone noch bei 600 m an

Felsen des Bremkefalles bei Brlg. (L.). Im Südharz z. B. bei Wieda und im Ilfelder Thal (Oert.).

*I. myosuroides* wächst auch an Baumwurzeln und wird dann bisweilen mit zarten Formen des *I. myurum* verwechselt. Die Form der Stengelblätter beider Arten bleibt jedoch stets in charakteristischer Weise verschieden.

### **Homalothecium Br. eur.**

343. **H. sericeum** Br. eur. Auf Dächern, Mauern, Felsen aller Art und besonders an alten Laubbäumen gemein; auf den höchsten Höhen nicht bemerkt. Sporogone in der unteren Bergregion nicht selten, noch an Buchen des Gr. Knollens bei 620 m.

Das Moos ändert stark in der Grösse ab, ist aber an dem Seidenglanze und den trocken stets gekrümmten Aesten immer kenntlich. Sehr kleine Formen werden mit *Platygyrium repens* und *Pylaisia polyantha* verwechselt.

344. **H. Philippeanum** Br. eur. Wern.: im Sandthal bei Darlingerode von Sporleder entdeckt. Das Original Exemplar hat mir durch die Güte des Herrn Wockowitz zur Ansicht vorgelegen; es besitzt ein vollständiges Sporogon und ist richtig bestimmt. Das Substrat ist nicht näher bezeichnet.

Wegen der Aehnlichkeit mit kräftigen Formen des *H. sericeum* und des *Camptothecium lutescens* ist diese kalkholde Form wohl noch an manchen Stellen übersehen worden. Die glatte Seta und die vollständige Blatt-rippe unterscheiden es von beiden Moosen. Die Aeste sind stets gerade. Im Gips- und Kalkgebiet weiter zu suchen.

### **Brachythecieae.**

#### Tabelle der Gattungen.

- |      |  |                     |
|------|--|---------------------|
| 1 a. | Blattzellen kurz parenchymatisch; Climacium ähnliche Bäumchenmoose; an nassen oder schattigen Steinen:   |                     |
|      |  | <i>Thamnium.</i>    |
| b.   | Bl. verlängert prosenchymatisch; Tracht nicht ausgeprägt bäumchenartig (annähernd bisweilen bei <i>Brachythecium rivulare</i> ) . . . . .  | 2                   |
| 2 a. | Deckel lang geschnäbelt . . . . .  | 3                   |
| b.   | D. kegelig gespitzt . . . . .  | 4                   |
| 3 a. | Blattzellen meist ohne sichtbaren Primordialschlauch; Stengelblätter oft faltig, mit ausgebildeten Blattflügelzellen; Seta meist rauh, nur bei <i>E. strigosum</i> , <i>E. striatum</i> und <i>E. striatulum</i> glatt . . . . . | <i>Eurhynchium.</i> |

- b. Bl. mit deutlichem Primordialschlauch; Blätter nicht faltig; Grundzellen der Stengelblätter weder aufgeblasen noch hyalin; Seta gerade und glatt: *Rhynchostegium*.
- c. Bl. mit deutlichem Primordialschlauch, eng linear; Blätter im Gegensatz zu den eiförmigen oder herzförmigen Blättern der beiden vorigen Gattungen schmal lanzettlich mit vollständiger Rippe, ganzrandig; Seta gekrümmt, bei unserer Art glatt. *Rhynchostegiella tenella*.
- 4 a. Blattflügelzellen wenig entwickelt; Blätter schmal, lang lanzettlich zugespitzt, stark längsfaltig, denen von *Homalothecium* ähnlich. . . . . *Camptothecium*.
- b. Bl. deutlich entwickelt, chlorophyllös, mit buchtigem Primordialschlauch; Kapsel meist kurz eiförmig-hochrückig. . . . . *Brachythecium*.
- c. Bl. deutlich entwickelt, aber hyalin und ohne Primordialschlauch; Blattzellen eng wurmförmig; Blätter abgerundet-stumpf mit kleinem Spitzchen; Aeste gedunsen-kätzchenartig. . . . . *Scleropodium*.

Von den Gattungen dieser Gruppe werden *Thamnium*, *Camptothecium* und *Scleropodium* an der Tracht leicht erkannt; um so öfter werden sterile *Eurhynchien* und *Rhynchostegien* mit *Brachythecien* verwechselt und umgekehrt. Das Sammeln steriler Rasen muss sich, wo es sich nicht umgehen lässt, auf charakteristische und reichliche Exemplare beschränken, denn keineswegs lässt sich jedes sterile Pröbchen aus diesen Gruppen sicher bestimmen.

### **Camptothecium Br. eur.**

345. **C. lutescens** Br. eur. Charakteristisch für besonnte und auch schattige Wege und Abhänge mit kalk-, gips-, mergel- oder thonhaltiger Unterlage; besonders gemein im Kalk- und Gipsgebiet. Hier geht das Moos häufig auf den Grund von Bäumen über, welches Substrat Limpricht bei dieser Art nicht erwähnt, während es schon Hampe kannte. Bei Rübeland bildet diese fo. *lignicola* vielfach am Grunde der Bäume auf den geröllreichen Abhängen rings geschlossene Pelze, ganz wie auf den Rüdersdorfer Kalkbergen bei Berlin. Sporogone seltener.

346. **C. nitens** Schpr. Blbg.: auf bruchigen Wiesen gegen Hüttenrode, z. B. Schöttwiese, reichlich msp. (Hpe.); Gernrode: quellige Wiese zwischen Sternhaus und Haferfeld (Wtf.); Wern.: Wolfs-

holzwiese, auch msp. (Wock.); bei Sch. am Fusse des Papenberges msp. (Sporl.); im Südhz. von Qu. im Ludeth. über Stolbg., über der Eisfelder Thalmühle gegen Stiege (!) und zwischen Ilfeld und Neustadt auf Sumpfwiesen beobachtet. Auch im Ilfelder Thal (Oert., !!). — Von Vorigem durch den Standort und die filzigen Stengel leicht zu unterscheiden. Fehlt in den Brockenmooren.

## **Brachythecium Br. eur.**

### *Tabelle der Arten.*

- 1 a. Blüten polygam; kräftiges Sumpfsmoos, mit ganzrandigen, lang zugespitzten Blättern . . . . . Br. *Mildeanum*.
  - b. Bl. einhäusig, Rasen daher gewöhnlich reichlich msp.: 2
  - c. Bl. zweihäusig; Sporogone selten . . . . . 8
- 2 a. Seta glatt; Blattrippe bis zur Mitte; Stengelblätter faltig: Br. *salebrosum*.
  - b. S. in der oberen Hälfte durch zerstreute, niedrige Warzen wenig rauh . . . . . 3
  - c. S. überall durch dichtstehende grosse Warzen sehr rauh: 5
- 3 a. Rippe vollständig; Blätter schmal und lang zugespitzt: Br. *populeum*.
  - b. R. vollständig; robuster als vorige Art und durch breitere Stengelblätter und bis zur scharf gesägten Spitze umgerollte Astblätter-Ränder unterschieden: Br. *amoenum*.
    - c. R. bis zur Blattmitte . . . . . 4
- 4 a. Blätter schwach mehrfaltig; Stengelen den stoloniform; Astblätter oben scharf gesägt . . . Br. *campestre*.
  - b. Bl. nicht faltig; Astblätter oberwärts schwach gesägt; an Steinen in Bächen . . . . . Br. *plumosum*.
- 5 a. Rippe bis zur Blattmitte oder länger . . . . . 6
  - b. R. vollständig bis fast vollständig; Stempelblätter dreieckig-herzförmig, weitherablaufend; zierliches, federiges Moos von schwächtiger Tracht . . . Br. *reflexum*.
- 6 a. Stengelblätter schmal eilanzettlich, lang und dünn zugespitzt, oft ganzrandig; Aeste federig abstehend belästert; Astblätter schmal lanzettlich, rings scharf gesägt: Br. *velutinum*.
  - b. St. breit eiförmig bis herzförmig; grössere Arten . . 7
- 7 a. St. kurz herablaufend, breit eiförmig, rasch kurz zugespitzt, schwach faltig . . . . . Br. *rutabulum*.
  - b. St. weit herablaufend, eiförmig, kurz zugespitzt; Astblätter mit halb umgedrehter Spitze; Aeste in der bogig gekrümmten Spitze oft flagellenartig verdünnt: Br. *curtum*.

- c. St. weit herablaufend, herzförmig-dreieckig, meist plötzlich schmal zugespitzt; Rippe länger und in den Astblättern fast vollständig; Astblattspitzen gedreht:

Br. Starkei.

- 8 a. Seta glatt; Aeste kätzchenartig, mit fast haarförmig zugespitzten Blättern; Kieselpflanze . . . Br. albicans.

- b. S. glatt; Rasen robuster, aber weicher als bei Vorigem, mit weniger kätzchenartig ausgebildeten Aesten und unregelmässig stark gefurchten Stengelblättern; Kalkpflanze:

Br. glareosum.

- c. Seta überall sehr rauh; robuste Moose feuchter Standorte, mit derben, (baumartig) verzweigten sekundären Aesten und breiten, faltigen Stengelblättern . . Br. rivulare.

Zur Ergänzung der Tabelle sei noch folgende Zusammenstellung gegeben. Sumpfmoose: Br. Mildeanum und Br. rivulare. An feuchten bis überrieselten Felsen in Bächen etc.: Br. rivulare, Br. plumosum, Br. populeum. An schattigen, etwas feuchten Felsblöcken und Felswänden: Br. populeum, Br. amoenum, Br. rutabulum, Formen von Br. velutinum. An kalkhaltigen Abhängen: Br. glareosum. An kiesigen Chaussee-Rändern und auf Heideboden: Br. albicans. Auf Waldboden und am Grunde morscher Stubben (oder lebender Bäume): Br. velutinum, Br. rutabulum, Br. salebrosum, Br. curtum, Br. Starkei. Br. reflexum (auch auf Blöcken).

347. **Br. Mildeanum** Schimp. Wern.: in einem Sumpfe auf dem Hartenbg. unterhalb des Forsthauses (400 m), zwischen Sumpfgräsern von mir beobachtet. Auffallenderweise ist von dieser sonst verbreiteten Art noch kein weiterer Standort aus dem Hz. bekannt. Zu Hampes Zeiten wurde das Moos vermuthlich als Form von *B. salebrosum* unbeachtet gelassen. Im südöstlichen Harzvorlande mehrfach (Zsch.), ebenso im nördlichen Thüringen.

348. **Br. salebrosum** Bryol. eur. Nach Hpe. „in Waldungen bis zum Br.“ In den unteren Lagen und der Bergregion ist die Art an Stubben, am Grunde von Bäumen, über Steinen und auf Waldboden sehr verbreitet und gewöhnlich fertil.

349. **Br. Rotaeantum** De Not. Während des Druckes sandte mir Herr Janzen aus dem Herb. Scheffler ein mit „*Hypnum luteolum*“ bezeichnetes Moos vom Wasserwege bei Blbg., das aus einer Anzahl getrennter, verästelter Sprossen mit reifen,

bedeckelten Sporogonen bestand. Letztere sind fast aufrecht und fast gerade, schlank cylindrisch und die Deckel wie geschnäbelt. Nachdem *Br. laetum* *Br. eur.* durch Vergleichung mit sicheren Exemplaren ausgeschlossen worden war, ergab die Vergleichung mit Limpricht's Beschreibung des *Br. Rotaeantum*, dass das Moos nur hierher gehören könne. Ausser der genau übereinstimmenden Form der Kapsel erwiesen sich auch deren Aussenzellen als von denen des *Br. salebrosum* im Limpricht'schen Sinne erheblich abweichend, ebenso die undeutlich gezähnten Seitenränder der Peristomspitzen, die bei *Br. salebrosum* stets scharf gezähnt sind. Auch die Blätter entsprechen der Beschreibung. *Br. Rotaeantum* gehört zu den Moosen, deren Standorte sich bei genauerer Beobachtung bald häufen werden!

350. ***Br. glareosum*** *Br. eur.* Blbg.: an Chausseeböschungen, z. B. gegen Cattenstedt, auch msp., im Harz zuerst von Hpe. gesammelt und irrthümlich zuerst (17) als *Hypnum plicatum* Schl. veröffentlicht. An kalkhaltigen, nicht zu trockenen Felsen und Abhängen anscheinend verbreitet. Sehr verbreitet im Bodethal von oberhalb des Bodekessels bis Rübeland an kalkhaltigen Schiefern und ganz besonders häufig bei Rübeland selbst an Kalkfelsen, doch meist steril (L.); Wern.: Wolfsholz, Lustgarten, Ziegenberg auf Muschelkalk, Büchenbg. (!) (Wock.), auch im Mühlenth. am Astbg. (Wock. u. L.) und im Marmorbruch auf dem Hartenbg. (L.); Ilsenstein (Oert.!); an Mauern bei Hbg. (L.); Gegensteine bei Ballenstedt (Zsch.); auch im Zechsteingebiet, z. B. bei Walkenried (L.).

Das zweifellos vielfach unbeachtet gebliebene Moos gehört der Hügel- und Bergregion an und scheint dem granitischen Brockengebirge zu fehlen. Es fällt durch die robusten, aber sehr weichen, seidenglänzenden Rasen mit grossen, stark gefalteten und in eine haarförmige lange Spitze ausgezogenen Blättern auf.

351. ***Br. albicans*** *Br. eur.* Chausseeböschungen bei Blbg. und ähnliche Orte (Hpe); Chausseen,



grasige Plätze und Waldränder bei Wern., Thale, Ilbg., Hbg., Braunlage u. s. w. Im allgemeinen weit seltener, als in der Ebene! Stellenweise häufiger, strichweise aber auch ganz fehlend. Sporogone: Blockshornbg. bei Wern. (Wock.), bei Nordhausen in einer Kiesgrube (Qu.), an der Chaussee Rosstrappe-Treseburg (L.). — *Br. albicans* ist an der kätzchenartig runden Beblätterung der zahlreichen weisslich-grünen Aeste und den langspitzig ausgezogenen, fast immer ganzrandigen Blättern leicht kenntlich. Schattenformen sind dunkler grün, schlaffer und weniger dicht beblättert.

352. ***Br. campestre*** Br. eur. Bldg.: auf steinigem Boden am „Rode“ (Hpe.); untere Pesekenchaussee am Brocken zwischen 650 und 700 m auf Fichtenwaldboden msp. (Herm.); von dem gleichen Beobachter auch im Hakel (!) gesammelt.

Auf trockenem, leichtem Waldboden und steinigem Grasplätzen gewiss noch weiter aufzufinden. Von *Br. salebrosum* durch nicht wurzelndes Perichätium und die unten glatte, oben etwas rauhe Seta, von *Br. albicans* u. a. durch meist scharf gesägte Astblattspitzen zu unterscheiden.

353. ***Br. rutabulum*** Br. eur. Von der Vorebene bis zur unteren Bergregion an Stubben, am Grunde von Bäumen, unter Hecken, am Grunde von Mauern und an Steinen sehr verbreitet und meist msp. An feuchten Laubwaldabhängen und modernden Stubben ist die var. *robustum* häufig, besonders im näheren Bereich der Bäche. Die Var. *flavescens* B.S. von der Fluthrenne bei Wern. (Wock. in 30) gehört vermuthlich nicht hierher, sondern ist wohl *B. rivulare*, das Hpe. früher einmal als *B. rutabulum* var. *flavescens* Hpe. bezeichnete. Var. *eurhynchioides* Limpr., mit langem, geschnäbeltem Deckel, engerem Zellnetz und länger zugespitzten, schärfer gesägten Blättern, entdeckte Kalisch zwischen Eurhynch. Stokesii auf Waldboden der Spiegelsberge bei Halbst. (!), bisher leider nur spärlich!

Der derben, dunkelgrünen var. *robustum* mit den dicken, aufrechten Aesten und nach meiner Beobachtung gewöhnlich

umgedrehten Astblattspitzen suchte Limpricht (III, p. 102) als *Br. robustum* beiläufig schon „Artrechte“ zu verleihen. Auch die sehr abweichende Form mit geschnäbeltem Deckel wird in Zukunft als *Br. eurhynchioides* (Limpr.) Sonderstellung beanspruchen. Das heutige *Br. rutabulum* kann eben so wenig wie *Hypnum cupressiforme* auf die Dauer in seinen alten Grenzen bleiben.

354. ***Br. rivulare*** *Br. eur.* An Quell- und Bachrändern, auf nassen Steinen, Felsen und Wiesen bis gegen die Brockenkuppe verbreitet, doch selten msp. Vielfach in grosser Menge, so z. B. in der Gose bei Gosl. mit *Dichodontium pellucidum* und *Amblyst. fluviatile* (Qu. u. L.). Eine völlig untergetauchte, derbe fo. *submersa* überzieht den Felsgrund eines sehr schnell fliessenden Seitenbaches der Ilse beim Ilsenstein (L.). Kommt auch auf Gips vor, z. B. am Kohnstein bei Nordh. (Qu.).

Wird häufig mit *Br. rutabulum* verwechselt, von dem es sich durch die schwellenderen, grünen oder gelblich-grünen Rasen mit zahlreichen sekundären Sprossen, die fast ebenso kräftig sind, wie der kriechende Hauptstengel, unterscheidet. Gegen die Spitze sind die Sprossen meist büschelig bis bäumchenartig beästet, mit vielfach bogig niedergekrümmten, stärkeren Aestchen. *Br. rivulare* weicht auch durch die breiteren und kürzer zugespitzten Blätter der Hauptsprossen von *Br. rutabulum* ab.

355. ***Br. curtum*** Lindbg. Hampe's Angabe bei *Br. Starkei*: „kommt auch in niedriger Erhebung am Astbg. und Heidelbg. bei Blbg. in zarterer Form vor“, gehört sicher hierher, da *Br. Starkii* so tief nicht herabsteigt und mir aus dem Unterhz. überhaupt noch nicht zu Gesicht gekommen ist. Wern.: auf feuchtem Waldboden im Hühnerbleek beim Hartenbg. häufig (Wtf. 32, 37); Waldboden zwischen Sud. und Viktorshöhe mit *Eurh. Stokesii* (Röm., 27, als „*Br. Starkei*“. Auch diese Angabe gehört hierher, wie von Zschacke und mir in jener Gegend gesammelte Exemplare beweisen); zahlreich zwischen Tresebg. und Friedrichsbrunn auf Waldboden (L.); bei Hbg. im Kaltenthal (L.). Stets msp.

Von dem ähnlichen *Br. rutabulum* durch stets umgedrehte Astblattspitzen und weniger rauhe Seta zu unterscheiden. *Br. rutabulum* hat gerade, *Br. curtum* dagegen

bogig gekrümmte Aeste, die mit dem sehr verdünnten Ende meist gegen den Boden gekehrt sind und hier oft wurzeln. Die Wimpern des Peristoms sollen nach Limpricht bei *Br. curtum* keine Anhängsel haben, doch habe ich Anhängsel — wenigstens an märkischen Exemplaren — wiederholt sehr deutlich bemerkt.

**356. *Br. Starkei*** *Br. eur.* Nur im Oberharze! Vorwiegend auf morschen Stubben, seltener am Grunde von Bäumen, über Felsblöcken und auf Waldboden. Nach Hpe. überzieht *Hypnum Starkei* Brid. grosse Plätze in Wäldern des Oberharzes, z. B. zwischen Sch. und der Heinrichshöhe. Da *Br. curtum* in dieser Höhe nicht im Hz. vorkommt, so gehört dieser Theil der Angabe Hampe's sicher hierher. — Wern.: ziemlich verbreitet an Stubben und an Steinen beim Hanneckenbruch, ebenso um Brlg. bei 600—800 m, beim Rehbergergraben, zwischen Clausthal und Altenau, bei Hbg. (z. B. im Kaltenthal, wo auch *Br. curtum* vorkommt) und Wälder unterhalb des Torfhauses, noch auf Blöcken bei den Hirschhörnern, 990 m (sämmtlich L.). Meist fertil. Die Exemplare von Wern.: an Steinen in der Holtemme (in 37), scheinen mir einer Nachprüfung zu bedürfen, da ich diese Art bisher nicht in Wasserläufen sah und sie wohl schattenliebend, aber schwerlich feuchtigkeitsliebend ist. *Var. complanatum* Limpr. Verflachte und verflacht beblätterte, gelbliche, derbe Form. Hbg.: auf Waldboden gegen Molkenhaus bei 500 m, msp. (L.)

*Br. Starkei* unterscheidet sich von *Br. curtum* durch fast immer dunkelgrüne, starrere und ziemlich regelmässig aber kurz beästete Sprossen, nur 10—15 mm lange, weit rauhere Seten und derbere und längere Rippen der Stamm- und Astblätter. Am leichtesten unterscheidet man Beide an der Form der Stengelblätter, die bei *Br. curtum* fast allmählich, jedenfalls nicht plötzlich zugespitzt sind, während sie bei *Br. Starkei* aus breit herzförmig-dreieckigem Grunde plötzlich in eine lange und gedrehte Spitze vorgezogen sind (die Abbildung bei Limpricht, III, p. 99, Fig. b ist nicht charakteristisch genug). Das Stammbblatt von *Br. Starkei* erinnert an dasjenige von *Eurh. Stokesii*.

**357. *Br. reflexum*** *Br. eur.* Zuerst von Hübener vom Hz. erwähnt. Mehrfach bei Blbg. (Hpe.): im

Gebiete des Ramberg-Granitgebirges sehr verbreitet: Baumwurzeln bei Friedrichsbrunn (Röm.!!), vielfach an der Victorshöhe (Oert., Röm.!!), zahlreich zwischen Treseburg und dem Hexentanzplatz, auf Waldboden und Buchenwurzeln stellenweise in Massenwuchs msp. (L.), zwischen Rosstrappe und Altenbrak (L.) u. a. m.; bei Stiege und Tiefenbachmühle an Buchen (J. Wtf.); bei Hufhaus, Rothesütte, Steinmühlenth. bei Appenrode, Sandlinz bei Ilfeld (Qu.); im Walde zwischen Hufhaus und Christianenhaus auf Waldboden (Oert.), hier an Buchen auch eine auffallend zarte, kriechende *fontenella* (Oert.!) mit lang und schmal zugespitzten Stengelblättern; im Walde bei Station Stöberhai (Oert.); ungewöhnlich häufig am Grossen Knollen an Buchenwurzeln, msp. (Kal.!!) mit *Pterygynandrum*; am Honigstein bei Lauterbg. (Kal.); im Ohz. mehrfach unter Buchen und Fichten bei Hbg., msp. (L.); Baumwurzeln beim Rehbg. (L.); Hedwigsbuche bei Schierke (L.).

Das Moos hat im Harz — abweichend von manchen anderen Gebirgen — seine Hauptverbreitung zwischen 4—600 m, während ich es im höchsten Brockengebirge noch nicht sah. Hampe erwähnt vom Br. die „grössere Form *ß Hookeri*“, die ich nicht kenne; sie gehört vermuthlich zu Br. Starkei. — Das schwächliche, dünnstengelige, oft zierlich fiederige Moos mit den oft vorhandenen, kurzen *Brachythecium*-Kapseln lässt schon habituell keine Verwechslung zu; charakteristisch ist die vollständige Blattrippe.

358. **Br. plumosum** Br. eur. An feuchten Felsen und besonders an nassen bis überrieselten Bachblöcken bis auf die oberen Kuppen verbreitet und stellenweise in den Bächen in Massenwuchs. Gemein im Uhz., z. B. in den Bächen bei Gernrode, Suderode und Thale; im Ohz. zwar nicht in jedem Bache, doch stellenweise häufig z. B. in der Harzburger Flora, bei Braunlage, Schierke. Fast immer msp. Das Moos ist schon infolge seines Standorts nicht leicht zu verkennen, den es gewöhnlich mit *Eurhynchium rusciforme*, *Rhacomitrium aciculare*, *Madotheca rivularis*, in höheren Lagen

mit *Hygrohypnum ochraceum* u. *A.* theilt. Von den Varietäten ist die sehr ausgezeichnete var. *homomallum* Br. eur. z. B. im Steinbach bei Thale schön ausgeprägt und auch sonst nicht selten. Die var. *populiforme* Warnst. von Granitblöcken unter der Steinernen Renne bei Wern. zeichnet sich nach dem Autor (31) durch Habitus und Statur aus, worin das Moos einem kräftigen *Br. populeum* gleicht. Blätter unten schwach sichelig, oben gerade. Von *Br. populeum* durch die kürzere Rippe zu unterscheiden. — Im Riefenbachthale bei Hbg. überzieht eine einfarbig dunkelgrüne fo. umbrosa mit schwach einseitswendiger, lockerer Beblätterung in grosser Menge schattige Felsblöcke am Bach.

359. **Br. amoenum** Milde. Wern.: Mühltenthal an etwas feuchten Schieferfelsen msp. (Wockowitz u. L.); mehrfach an Felsen im Bodethal und Ilfelder Thal (L.) und sicher weiter verbreitet. — Grösser als die gewöhnliche Form des *Br. populeum* und infolge der breiteren Blätter von etwas abweichender, an *Eurhynchium velutinoides* erinnernder Tracht. Die Stengelblätter sind am Grunde breit umgerollt und in der Spitze gezähnt, die Astblattränder bis unter die Spitze breit umgerollt und hier scharf gesägt. Bei *Br. populeum* sind die Stengelblätter am Grunde weniger breit, nicht umgerollt und ganzrandig; die Astblätter sind schwächer gesägt und nicht breit und nur stellenweise umgerollt.

360. **Br. populeum** Br. eur. An Steinen, Felsen, am Grunde von Bäumen (Laubholz), über Wurzeln und an Gemäuer in den unteren Lagen gemein, höher hinauf seltener, doch noch am Kleinen Brocken (Spörl.). Fast immer reich msp.

Die im Habitus *Br. plumosum* nahekommende var. *majus* Br. eur. fand Röm. (27) an feuchten Granitfelsen im Wurmth. und Roell im Ilseth. (!). Var. *attenuatum* Br. eur. ist am Grunde von Bäumen nicht selten.

Var. *filiforme*: Aeste fadenförmig, sehr dünn, verlängert und nach einer Richtung der Unterlage

angedrückt, habituell wie *Hypnum cupressiforme* v. *filiforme*; Blätter sehr verlängert und sehr schmal. An einer Mauer beim Radaufall bei Hbg., steril (L.).

361. *Br. velutinum* Br. eur. Die gemeinste Art der Gattung. An Steinen, Felsen, am Grunde von Bäumen, unter Hecken, Gebüsch, an Abhängen und auf Waldboden überall bis in die obere Bergregion und stets msp. Formenreich!

An Felsen (z. B. Blöcke bei der Stein. Renne unweit Wern., Bodeth.) finden sich Formen, die der var. *intricatum* Br. eur. entsprechen, sowie Uebergänge dazu.

### **Scleropodium** Br. eur.

362. *Scl. purum* Limpr. (*Hypn. pur.* L.). Auf Abhängen in Wäldern, auf Waldboden und Wiesen gemein, doch weniger verbreitet als *Hylocomium Schreberi* und stellenweise selten, z. B. am Nordabhang des Brockens. Auch auf Erde über Gips und Kalk. Meist steril.

— *Scl. illecebrum* Br. eur. Die Angabe „*Hypnum illecebrum*, auf Erde bei „Alte Kirche“ unweit Scharzfeld (Weber, 2, p. 78) mit *H. purum*“ gehört sicher zu einer fo. *depauperata* der letzteren Art. Doch könnte das Moos im H. gefunden werden, da es sogar in der Mark beobachtet worden ist.

### **Eurhynchium** Br. eur.

#### Tabelle der Arten.

- 1 a. Seta glatt; Blätter mehr oder weniger längsfaltig . 2
- b. S. warzig rau; Blätter nicht oder schwach längsfaltig: 4
- 2 a. Kleineres Moos, von Tracht und Grösse etwa wie *Brachythecium velutinum*, mit abstehenden, fein zugespitzten Blättern . . . . . *E. strigosum*.
- b. Etwas kleiner und durch die kätzchenartig dicht anliegenden, breit eiförmigen, kurz zugespitzten Blätter habituell sehr abweichend . . . . . *E. praecox*.
- c. Grössere Moose, von der Stärke etwa des *Isothecium myurum*; büschelästig bis bäumchenartig verzweigt: 3
- 3 a. Stengelblätter stark mehrfaltig, herzeiförmig, kurz zugespitzt; Waldbodenmoos . . . *E. striatum*.
- b. St. schwach faltig, dreieckig-herzförmig, rasch lanzettlich langspitzig; Kalkfelsmoos . . *E. striatulum*.

- 4 a. Blätter kaum oder schwach längsfaltig, meist nur schwach gesägt bis ganzrandig . . . . . 5  
 b. Bl. nicht längsfaltig, rings scharf gesägt . . . . . 8  
 5 a. Stengelblätter plötzlich in eine lange Haarspitze verschmälert; Perichaetialblätter mehr oder weniger sparrig . . . . . 6  
 b. Blätter nicht haarförmig zugespitzt; Perichaetium nicht sparrig . . . . . 7  
 6 a. Gefiedert, ohne Stolonen; erinnert in der Tracht an Hypnum Schreberi und Brachythecium salebrosum; Stengel am Ende durch die hyalinen Haarspitzen fein pinselartig; Erdmoos feuchter oder schattiger Stellen: *E. piliferum*.  
 b. Büschelästig, mit Stolonen; Kalkfelsmoos: *E. Vaucheri*.  
 7 a. Tracht von Brachythecium populeum oder Br. amoenum; Blätter länglich-lanzettlich, fast stets mit halbumgedrehter Spitze, rings entfernt und schwach gesägt; Rippe kräftig, bis kurz vor die Spitze: *E. velutinoides*.  
 b. Kräftiger, von der Stärke und bisweilen der Tracht von Brachyth. salebrosum; Blätter breiter als bei voriger und plötzlich zugespitzt, rings deutlich gesägt, Blattspitze bisweilen gedreht; Rippe unten auffallend dick, doch schon vor Beginn der Pfrieme schwindend . . . . . *E. crassinervium*.  
 8 a. Stengel- und Astblätter auffällig verschieden; erstere breit herzförmig, plötzlich in eine lange zurückgekrümmte Spitze zusammengezogen; mehr oder weniger regelmässig gefiedertes Waldboden- und Erlbruch-Moos: *E. Stokesii*.  
 b. St. und Astblätter fast nur in der Grösse verschieden; Astblattrippe tritt unterseits als kurzer Dorn hervor . . . 9  
 9 a. Alle Blätter entfernt gestellt; Rasen glanzlos, mit weit herumschweifenden dünnen Stengeln: *E. praelongum*.  
 b. Grössere und dichtrasigere Arten mit dichterem Belblätterung . . . . . 10  
 10 a. Aeste lang, Blattspitze nicht gedreht; Blätter rings scharf gesägt; auf Baumwurzeln und Steinen an schattig-feuchten Waldstellen . . . . . *E. Swartzii*.  
 b. Aeste kurz und stumpf, aufrecht dicht neben einander; Blätter rings fein gesägt, mit halbgedrehter Spitze; Zellnetz enger, Rippe kürzer; meist an schattigen Bachufern . . . . . *E. Schleicheri*.

Gesamtart *E. strigosum* Br. eur.

(*E. strigosum* und *E. praecox*.)

363. *E. strigosum* Br. eur. z. Th. Blbg.: z. B. an schattigen Orten des Astberges nicht selten (Hpe.);

Sud.: Waldboden bei den Saalsteinen msp. (Zsch.); auf Sandstein im Steinholz bei Quedlbg. msp. (Röm.); Hbg.: auf schattigen Gabbrofelsen im Riefenbachthal msp. mit *Brachyth. velutin. var. intricatum* (L.).

363a. **E. praecox** De Not. kannte Hpe. als *fo. julacea* und *Hypnum praecox* Bridel von Steinen und Böschungen bei Bibg. Zwischen Quedlbg. und Gernrode an einer steinernen Brücke in dichten Rasen (Röm.,!); Bst.: bei den Gegensteinen (Zsch.); im Bodeth. am Brunhildenweg auf trockenem Boden unter Buchen (L.) und am Waldrand am Bodeufer unter der Heuscheune, msp. (Wehrhahn, Qu. und L.). — *E. strigosum* und *praecox* scheinen im Hz. über 450 m nicht hinauszugehen, werden innerhalb dieser Grenze aber auf Waldboden an Abhängen noch oft zu finden sein.

364. **E. striatum** Schimp. Auf Waldboden, unter Gebüsch und in Waldhohlwegen im Bereiche des Laubwaldes verbreitet; in der oberen Bergregion weit seltener. Wo das Moos in schattig-feuchten Hohlwegen in Menge auftritt, finden sich ab und zu auch Sporogone.

365. **E. striatulum** Bryol. eur. In Gemeinschaft mit Quelle am 15. Juli 1901 an Kalkfelsen des Ibersgs bei Grund entdeckt; steril. Benachbart wachsen *E. Vaucheri*, *Lejeunea calcarea* und andere Kalkmoose.

Obwohl das Moos in den Floren neben Eurh. *striatum* steht und dabei gewöhnlich unterscheidende Merkmale angegeben werden, ist eine Verwechslung nicht zu befürchten, da *E. striatulum* kaum eine habituelle Ähnlichkeit mit *E. striatum* besitzt und eher an stärkere Formen von *Isothecium myosuroides* erinnert. Von diesem schon durch rings gesägte Blätter und den Standort auf Kalkfelsen zu unterscheiden.

366. **E. velutinoides** Br. eur. Zuerst im Bodethal, „hier und da die Steine überziehend“, von Hpe. nachgewiesen. Hier wächst das Moos noch gegenwärtig, z. B. im Hirschgrund msp. mit *E. crassinervium*, und unter der Heuscheune. Im Wurmth. über Stecklenbg. an überrieselten Blöcken zahlreich



msp. (Röm. !; der Standort ist auffallend, weil das Moos sonst nicht in's Wasser geht); auf schattigem Waldboden über Grauwacke bei Grund, msp. (Oert. 1894, !); Herrhausen bei Seesen (Beling, !); Alter Stolberg bei Stempeda (Gipsboden), msp. (Vocke, Exemplare erhielt ich durch Oertel.)

367. **E. crassinervium** Br. eur. Zuerst von Hpe. an Steinen in der Bode, die vom Wasser bespült werden, in sehr „auffallend kleinen Exemplaren“ als var. *pachyneuron* Hpe. (!) nachgewiesen. Die grössere Stammform wächst häufig ebenfalls im Bodethal an feuchten Blöcken. Blöcke im Wurmth. mit *E. velutinoides* (Röm. !); an Kalkfelsen des Ibers bei Grund in kräftigen, grünen Schattenformen (Qu. u. L.); im Ilfelder Thal an Felsen nördlich von der Thalbrauerei (Oert. !); auch im Hakel (Herm. !).

Von dem ähnlichen, aber schwächeren *E. velutinoides* durch die breiteren, hohleren und fast plötzlich zugespitzten Blätter mit stärkerer aber kürzerer Rippe zu unterscheiden. Die kleinere Form (var. *pachyneuron* Hpe.) wächst mit der grösseren am Bodeufer an nassen Steinen. Sie ist zum Theil kaum kräftiger als *Amblystegium varium*, die viel kleineren Blätter haben ein sichtlich lockereres Zellnetz als die der Stammform und sind meist ganzrandig.

368. **E. Vaucheri** Br. eur. Bei Grund im Ohz. an schattigen Kalkfelsen des Ibers am 15. Juli 1901 gemeinsam mit Quelle für den Hz. entdeckt. Ferner an schattigen Kalkfelsen des Kroksteins bei Rübeland, hier auch in eine dem *E. germanicum* Grebe sehr ähnliche schwächliche forma *depauperata* Grebe übergehend (L.). Nur steril.

Limpricht stellt die Bezeichnung *E. Tommasinii* (Sendtn.) Ruthe voran, weil Sendtner nach Milde das Moos „in sched.“ als *Hypnum Tommasinii* zuerst benannt hat. Ein solcher Name kann aber einen eingebürgerten nur dann verdrängen, wenn gleichzeitig eine hinreichende Charakteristik der Form gegeben wurde. Ich finde nirgends eine Andeutung, dass Sendtner sein „nomen nudum“ in dieser Weise vervollständigt hätte. Dagegen theilt mir Herr Dr. Paul, den ich gebeten hatte, im Herbar Sendtner zu München nachzuforschen, mit, dass er von *Eurhynchium Tommasinii* mit einer handschriftlichen Bemerkung Sendtner's nichts bemerkt habe. Die von S. gesammelten Exemplare tragen alle die Bezeichnung **E. Vaucheri**.

369. **E. piliferum** Br. eur. Blbg.: mehrfach an Waldrändern und Hecken (z. B. Heidelberg!!); an schattigen Orten, z. B. am nördlichen Abhang des Regensteins, auch msp. (Hpe.). An nicht gerade trockenen Waldrändern, auf Grasplätzen, kurzgrasigen Wiesen und in Parks besonders in der Ebene und im Unterhz. keineswegs selten! Vielfach bei Thale, auch im Bodeth. (L.); bei Rüb. und Hbg. (L.); Wern. (Wock.); unter Fichten bei Hahnenklee und Zellerfeld noch bei 600 m (Qu. u. L.); auch im Shz. nicht selten in der Flora von Nordh., Stempeda, Stolbg. (Qu.). Selten msp.

*E. speciosum* könnte am Harzrande an feuchtem Mühlenholz, Holzpfosten und Wehren in Bächen und ähnlichen Standorten noch aufgefunden werden. Es steht in Grösse und Tracht etwa zwischen *Eurhynchium prae-longum* und *Brachythecium rutabulum* und ist durch die zweizeilig verflachte Beblätterung und die im Herbst meist reichlich auftretenden, langgeschnäbelten Sporogone leicht kenntlich.

370. **E. Stokesii** Br. eur. Bei Blbg. in schattigen Wäldern, im Heidelbg. und hinter der Mönchsmühle reich msp. (Hpe.); reich msp. auch von Röm. im Wurmth. gesammelt. Das Moos ist sonst besonders unter Buchen an Waldwegrändern im Uhz. und Shz., hier von Qu. bei Krimderode im Hölzchen unter der Antiquarseiche msp. beobachtet, sehr verbreitet; im Ohz. ist es seltener, wurde aber noch am Hannoverschen Stieg am Br. (!) bei ca. 900 m von Herm. gesammelt. In der Bode (bei Elend), Holtemme (Steinerne Renne) und Ilse wächst *E. Stokesii* auch auf feuchtem Kies und auf Blöcken im Wasserlauf; stellenweise, bis ca. 600 m, bildet es am Rande der Bäche prächtige Massenv egetation, so im Ilsethal. Eine zarte, hellgrüne fo. *tenella*, in der Tracht gewissen Formen von *Cratoneuron filicinum* sehr ähnlich, wächst an nassen Granitplatten am Fusse des Hexentanzplatzes im Bodethal (Schorler!!); nicht selten ist auf Steinen an Bachufern auch eine fo. *complanata* mit verflachter Beblätterung.

371. **E. praelongum** Br. eur. In der Ebene und Hügelregion an kurzgrasigen Wegrändern, auf Wiesen, unter Gebüsch, auf Gartenland verbreitet, in höheren Lagen selten. Sporogone aus dem Gebiete nicht bekannt.

372. **E. Swartzii** Curnow. Zuerst von Wock. als *E. praelongum* var. *atrovirens* von Steinen im Lustgarten bei Wern. aus dem Gebiete veröffentlicht. Bodeth., unter Gebüsch, mehrfach (L.); vielfach an Waldwegrändern bei Altenbrak und Treseburg (L.); im Selketh. (Zsch.); bei Halbst. (Kal.); häufig im südöstlichen Harzvorlande (Zsch.); über Erlenwurzeln in niederen Thalstellen bei Hbg. (L.); Gosl.: quellige Waldstellen (Qu. u. L.), und an ähnlichen Standorten sicher in den unteren Lagen verbreitet! Bisher nur steril.

Die Exemplare des Harzes sind meist nicht so kräftig wie die märkischen. Von *E. praelongum* durch meist dunkelgrüne, selten gelbliche, dichtere Rasen mit dichter beblätterten Sprossen und Aesten schon habituell zu unterscheiden. Bei *E. praelongum*, dessen sehr lockere Rasen oft das Substrat durchblicken lassen, sind die Astblätter fast flach, bei *E. Swartzii* deutlich hohl. Beide Moose unterscheiden sich von *E. Schleicheri* durch nicht gedrehte Astblattspitzen, längere Rippen und erheblich weniger enges Zellnetz.

373. **E. Schleicheri** Lorentz. Bllbg.: schattige Wälder, z. B. häufig über dem Astbg. gegen Hüttenrode (Hpe., mit dem Zusatz: „stimmt mit amerikanischen Exemplaren“); am Stubenbg. bei Gernrode (Röm.); Waldweghang am Apfelbg. bei Harzgerode (Zsch.); feuchter Buchenwaldboden bei Altenbrak (L.); bei Grund gegen Wiemannsbucht, msp. (Oert.); bei Wieda auf Diabas am Knicking (Oert.); Ilfelder Thal msp. (Vocke, teste Qu.). Auf schattigen Abhängen noch vielfach zu erwarten.

Die kurzen Aeste stehen aufrecht dicht bei einander, sind dicht beblättert und die Spitzen halb gedreht; das Zellnetz ist weit enger und die Rippen sind kürzer als bei den Verwandten.

Hierher gehört als *fo. cavernarum* ein von Hampe in Kalkhöhlen am Krokstein gesammeltes und von ihm als

„*E. confortum*“ bezeichnetes Moos aus dem Herb. Scheffler (mis. Janzen). Die lockere, wirre Höhlenform erinnert in nichts mehr an die so charakteristische Tracht der Stammform. Erst die mikroskopische Vergleichung zeigt die vollkommene Uebereinstimmung der Blätter.

### **Rhynchostegiella Limpr.**

374. **Rh. tenella** Limpr. Sparsam an feuchten Steinen der Steinbrüche bei Blbg. (?) (Hpe.) und nach (30) in Herb. Sporn. auch von Sandstein im Heidelberg bei Blbg. (?). An feuchten Gipsfelsen der Steinbrüche zwischen Wiegersdorf und Niedersachswerfen (Oert.!); am Römerstein (Gips) bei Sachsa, msp. (Qu.!).

Durch die schmalen, langen und allmählich lang und fein zugespitzten, ganzrandigen Blätter mit fast vollständigen Rippen sehr ausgezeichnet. Von den Verwandten durch glatte Seta getrennt. — Vorwiegend auf Kalk und Gips weiter zu erwarten.

Mit seiner Bemerkung „*Rhynchostegiella tenella* wächst niemals an Quadersandstein“ scheint Limpricht (33, III, p. 227) wenigstens in Bezug auf den Hz. Recht zu haben! Ein von Hampe als *Hypnum tenellum* „ad sax. arenos. Steinbruch bei Blbg.“ gesammeltes Exemplar aus dem Herb. Scheffler erkannte bereits Janzen nach der rauhen Seta als nicht zu *Rh. tenella* gehörig. Das Moos ist nach meiner Ueberzeugung eine zarte Form des *Brachyth. populeum*. Nur die von Oertel und Quelle gesammelten Exemplare weisen das Moos für den Hz. sicher nach. — Auch *Rh. curviseta* und *Rh. Jacquinii*, beide mit rauhen Seten, könnten an feuchten Felsen des Gebietes vorkommen. Sie sind wegen der Tracht, die sie mit kleinen Amblystegien theilen, leicht zu übersehen.

### **Rhynchostegium Br. eur.**

#### Tabelle der Arten.

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 a. Erdmoos von <i>Brachythecium rutabulum</i> - oder <i>campestre</i> -Tracht; lockerrasig, mit oft verflachten Aesten; Blätter mit halbgedrehter Spitze, rings schwach gezähnt, diejenigen der kleinen Aestchen scharf gesägt: | <i>Rh. megapolitanum</i> . |
| b. Grosses, derbblättriges Moos auf Holz oder Steinen im oder am Wasser . . . . .   | <i>Rh. rusciforme</i> .    |
| c. An schattigen oder feuchten Steinen und Mauern, doch nicht unmittelbar am Wasser . . . . .   | 2                          |

- 2 a. Blattzellen sehr locker, länglich-sechseckig, daher die Blätter mit auffallend durchsichtigem Zellnetz:  
Rh. rotundifolium.
- b. Bl. eng und verlängert, nur am Grunde locker . . . 3
- 3 a. Blätter sehr hohl, meist dachziegelig dicht gestellt, stumpflich, oft mit aufgesetztem Spitzchen, nicht oder sehr schwach gezähnt; Zellen der Blattspitzen verkürzt und verbreitert; Seta roth . . . Rh. murale.
- b. Bl. fast flach, aufrecht abstehend, an den Aesten oft zweizeilig verflacht, allmählich zugespitzt und deutlich gesägt; Zellen auch der Blattspitzen eng und verlängert; Seta gelbroth . . . Rh. confertum.
- c. Vorigem nahe verwandt, doch kleiner. Blätter etwas einseitswendig, schmaler, viel länger und feiner zugespitzt, ganzrandig oder — an den kleinen Aestchen — schwach durch vorspringende Zellecken gezähnt; Seta purpurn; Wimpern mit Anhängseln: Rh. hercynicum.

375. **Rh. murale** Br. eur. An kalkhaltigen Mauern und Felsen und vor allem im Gips- und Kalkgebiet verbreitet. Bei Rüb., Hbg. und Clausth. an Mauern vielfach in der var. *julaceum* Br. eur. (L.), die Hpe. auch von Gipsfelsen bei Stempeda erwähnt. Im Shz. mehrfach bei Nordh. (Qu.). Var. *complanata* Br. eur.: am Krokstein bei Rüb. (Hpe.), auf schwarzgrünem Marmor auf dem Hartenbg. bei Wern. (L.). Oft steril. Ein häufiger Begleiter ist *Didymodon rigidulus*.

376. **Rh. confertum** Br. eur. Hpe. giebt eine kleinere Form im Bereiche der Sandsteinformation — vermuthlich var. *brevifolium* Milde — und eine grössere an feuchten Felsen des Bodethales und „auch vereinzelt am Oberharze“ an. Verbreitet an Sandstein bei Quedlbg. msp. (Roem. u. Wtf.); Steine unter dem Butterberge bei Halbst., msp. (Kal.); Sandstein bei Blbg., msp. (Hpe!).

377. **Rh. hercynicum** (Hpe.) Lpr. Von Hpe. als *Hypnum hercynicum* Hampe in Fl. H. zuerst veröffentlicht: „an feuchten und schattig gelegenen Sandsteinen bei Blbg. sehr selten, in Gesellschaft von *H. populeum* und *confertum*, von letzteren sofort durch die purpurglänzende Seta erkenntlich, auch geschlechtlich geschieden“.

Der Güte des Herrn A. Geheeb in Freiburg (Br.) verdanke ich ein Pröbchen eines von Hampe Geheeb dedicirten Originalrasens mit mehreren, z. Th. bedeckelten Sporogonen, den Hampe 1875 gesammelt hatte. Das Moos ist kaum doppelt grösser als *Rhynchostegiella tenella*. An diese Art erinnern auch die Blätter, die beträchtlich länger und schmaler zugespitzt sind, als bei *R. confertum*, und fast alle mehr oder weniger nach einer Seite gerichtet sind, ohne sichelig zu sein. Die Blätter der stärkeren Sprossen sind meist ganzrandig und nur in der Spitze durch schwach vorspringende Zellecken entfernt gezähnt, die Blätter der kleinsten Aestchen zeigen deutlichere Zähnelung, die aber auch hier erheblich hinter derjenigen bei *R. confertum* zurückbleibt. Von einer Aehnlichkeit der Blattform mit der des *Plagiothecium depressum* (nach Milde) konnte ich nichts finden. Ueberhaupt ist Hampe's lateinische Diagnose in Fl. H. beträchtlich genauer, als Milde's Beschreibung in Bryol. Siles. Die Blätter sind z. B. keineswegs länglich, sondern meist lang lanzettlich mit schwach eiförmigem Grunde. Die Räschen sind, wie die zahlreichen Rhizoidenbüschel erkennen lassen, der Unterlage dicht angepresst gewesen. Auch durch die purpurnen Seten und die Peristomwimpern weicht das Moos von allen von mir gleichzeitig untersuchten Rasen des *R. confertum* ab. Die in der Spitze gezähnten Perichaetialblätter sind allmählich (nicht rasch) lang und schmal zugespitzt und rippenlos. In den äusseren Zellen der kurz länglichen, hochrückigen Kapsel weicht das Moos ebenfalls von *Rh. confertum* ab, denn die Zellen sind in Mehrzahl unregelmässig quadratisch bis rundlich sechseckig, rings stark verdickt und hier und da schwach kollenchymatisch. Das Peristom ist ferner am Grunde nicht gelbbraun, sondern bis gegen die Spitzen gelb. Die Seta ist S-förmig gekrümmt; das Zellnetz der Blätter enger als bei *Rh. confertum*. In der Tracht steht es etwa zwischen *Rhynchostegiella tenella* und *Hypnum incurvatum*.

Dasselbe ergab die Untersuchung der Räschen im Kgl. Bot. Museum zu Göttingen, die stark mit einer zarten Form von *Brachyth. populeum* (die Milde täuschte, sodass er *Rhynch. tenellum* statt dessen als Begleitmoos nennt) durchsetzt, aber mit mehreren wohlerhaltenen und bedeckelten Sporogonen versehen sind. Alles in Allem besitzt *Rh. hercynicum* eine Summe von Merkmalen, die mich veranlassen, es als selbständige Form durchaus bestehen zu lassen. Nach Blattform, Krümmung der Seta, Exothecium und Zierlichkeit der Pflanze könnte das Moos sogar zu voriger Gattung gestellt werden, zu der es anscheinend eine Uebergangsform bildet.

378. *Rh. rotundifolium* Br. eur. Von Hüb. (6) als *Hypnum intertextum* Voit „am Harze“ angegeben. Limpr. citirt als Synonym zu *Rh. rotundifolium* „*Hypnum intertextum* (haud Voit) Hübener“, ignorirt aber die Hübener'sche Angabe. Aus diesem Grunde und weil alle anderen Standorte südlicher und westlicher liegen, führe ich das Moos als fraglich an, obwohl Hübener's Beschreibung sich nur auf diese Art beziehen kann. —

Nach dem Drucke der vorstehenden Zeilen sandte Herr Janzen mir aus dem Herb. Scheffler ausgeprägtes, irrig vom unbenannten Sammler als *Eurhynch. confertum* bezeichnetes *Rhynchostegium rotundifolium* msp., das von „Ziegelsteinen bei Riddagshausen“ unweit Braunschweig stammt. Dies ist der nordöstlichste bekannte Standort, der gleichzeitig den von mir selbst erhobenen, wichtigsten Einwand beseitigt. An Hübener's Beobachtung ist nun nicht mehr zu zweifeln, theils weil Riddagshausen nur 20 km nördlich vom Fusse des Gebirges entfernt ist und das Moos daher schwerlich dem Hz. fehlt, theils weil Hüb. das Moos richtig beschreibt und es infolge seines auf den ersten Blick sehr auffallend lockeren Zellnetzes durchaus nicht zu verwechseln ist!

379. *Rh. megapolitanum* Br. eur. Blbg.: nördlicher Abhang des Regensteins auf Geröll, msp. (Hpe., Mkm., Janz.); am Steinbg. bei Goslar an grasigen Abhängen (L.); Spiegelsbge. bei Halbst. (Kal!).

Das Moos ist kein eigentlicher Gebirgsbewohner, an sandigen Abhängen des Harzrandes aber sicher weiter verbreitet. Die Sporogone erscheinen im Oktober und November

meist zahlreich. Steril ist das Moos an den bleichen, sehr lockeren, brachythecium-artigen Rasen mit verflachten Aesten und überall umgedrehten Blattspitzen zu erkennen. Die Blätter stehen weit ab.

380. **Rh. rusciforme** Br. eur. Vom Brocken-gebirge — hier seltener — bis herab zur Ebene. In der niederen Bergregion in Bächen, an Wehren etc. auf Steinen wie auch auf Holz oft in Massenvegetation, doch nicht immer msp. Ungewöhnlich stattliche Exemplare kommen in den kalkhaltigen Strassengräben bei Rübeland vor und und zwar zum Theil in der var. *prolixum* Br. eur., die schon Hüb. vom Hz. erwähnt. Var. *complanatum* H. Schulze häufig an Steinen in Bächen bei Gernrode und Suderode (L.), sie dürfte verbreitet sein, ebenso wie var. *innundatum* Br. eur., die Mkm. an den Ilsefällen sammelte. Noch im Schneeloch bei 830 m (L.).

In allen Formen an den zähen, derben, kurz zugespitzten, auffallend chlorophyllösen Blättern mit kräftiger Rippe und in der Spitze verkürztem Zellnetz zu erkennen.

### **Thamnium** Br. eur.

381. **Th. alopecurum** Br. eur. In Bächen, besonders wo sie kleine Wasserfälle bilden, in und neben dem Wasserlauf an verschiedenartigem Gestein verbreitet und am häufigsten in der unteren Bergregion. Msp.: Klostergrund bei Blbg. (Hpe.); Wurmth. (Wtf.!!); bei Ilfeld auf Blöcken an der Beera bei der Thalbrauerei. Das Moos kommt auch entfernt von Wasserläufen an schattigen Felswänden vor, so z. B. auf Kalk bei Grund (Qu. u. L.), am Krokstein bei Rübeland, hier mit *Eurhynchium Vaucheri* und *Neckera crispa*, im Bode-thal (L.) u. a. m. Var. *protensum* Turn. Ilsefälle (Mkm.).

### **Hypneae.**

#### Tabelle der Gattungen.

- 1 a. Verzweigung unregelmässig; Paraphyllien fehlen; Blattzellen mit sichtbarem Primordialschlauch; Wimpern des inneren Peristoms ohne Anhängsel, oder nicht vorhanden: 2



- b. V. meist mehr oder weniger fiederig (excl. z. B. *Hypnum pratense*), ohne Stolonen; Blätter am Grunde symmetrisch und quer gestellt; Zellnetz aus eng linearen, oft geschlängelten Zellen ohne Primordialschlauch gebildet; Wimpern vollständig, meist mit Anhängseln . . . . . 3
- 2 a. Meist stark glänzende (gewöhnlich matt ist *Plagiothecium silvaticum*) Moose mit gewöhnlich verflachten Sprossen und dadurch von *Neckera*-Habitus; Blätter schief inserirt mit unsymmetrischem Blattgrunde; Zellen prosenchymatisch . . . . . *Plagiothecium*.
- b. Glanzlose, oft dicht verworren rasige Moose, mit rund beblätterten Sprossen; Blätter quer gestellt und wenigstens im symmetrischen Blattgrunde parenchymatisch:  
Gesamtgattung *Amblystegium*.
- 3 a. Kapsel länglich - cylindrisch, dünnhäutig, entleert gekrümmt; kleine bis stattliche, fast immer aber weiche Moose . . . . . Gesamtgattung *Hypnum*.
- b. *K. brachythecium*artig kurz und dick, derbhäutig; stattliche, meist derbe und rauhe Waldmoose, theils mit sparrigen, theils gefurchten Blättern und zum Theil mit zahlreichen Paraphyllien . . . . . *Hylocomium*.

Die Elemente, die die einzelnen Gattungen zusammensetzen, sind so verschiedenartig, dass die Tabelle nothwendig nur sehr allgemeine Merkmale berücksichtigen kann. Sie ist, wie manche der anderen Tabellen, nur der Vollständigkeit halber gegeben worden.

## **Plagiothecium Br. eur.**

### **Tabelle der Arten.**

- 1 a. Blätter laufen mehr oder weniger herab. Zellnetz am Grunde locker . . . . . 2
- b. Bl. laufen nicht oder wenig herab; Zellnetz bis zum Grunde linear . . . . . 5
- c. Bl. laufen stark herab, sparrig; Zellnetz sehr eng, ohne oder mit kurzer Doppelrippe. Subalpin: *Pl. striatellum*.
- 2 a. Sprossen meist kätzchenartig rund beblättert, seltner undeutlich verflacht, hellgrün. Auf Buchenwaldboden in grossen Rasen . . . . . *Pl. Roeseanum*.
- b. Spr. verflacht und scheinbar zweizeilig beblättert . . 3
- 3 a. Stattlichste Art; meist auf Fichtenwaldboden der oberen Bergregion in flach ausgedehnten, weisslichen bis weisslichgrünen Rasen. Blätter mit zahlreichen Querrunzeln:  
*Pl. undulatum*.
- b. Zweitstattlichste Art. Blätter wenig, aber deutlich querrunzelig; Kapsel gebogen; Moorbodenpflanze:  
*Pl. Ruthei*.
- c. Blätter ohne Querwellen . . . . . 4

- 4 a. Kräftige Moose quelliger Waldstellen; zweihäusig, daher oft steril, wenig glänzend bis matt, mit trocken zweiseitig weit abstehenden, etwas längsrunzeligen Blättern; Zellnetz doppelt so weit, als bei den beiden folgenden Arten . . . . . *Pl. silvaticum*.
- b. Schwächere Art auf Erde, an Felsen und Baumstubben; lebhaft glänzende Rasen, fast stets msp., einhäusig: *Pl. denticulatum*.
- c. Vorigem nahe verwandt, doch durch die herabgebogenen Stengel- u. Astspitzen von eigenthümlicher Tracht. Grosse weisslich-grüne, glänzende Rasen auf trockenem Waldboden . . . . . *Pl. curvifolium*.
- 5 a. Sprossen einseitswendig bis sparrig beblättert, bogig gekrümmt; Blätter kaum glänzend und trocken schwach kleinrunzelig. Auf modernden Stämmen und humosem Waldboden; oft spärliche Rasen, aber stets reich msp.: *Pl. silesiacum*.
- b. Spr. verflacht beblättert . . . . . 6
- 6 a. Blätter ungerippt, ganzrandig, lang zugespitzt, oft einseitswendig. Kleine, glänzende Räschen: *Pl. pulchellum*.
- b. Rippe sehr kurz und doppelt; Astblätter (oft auch Stengelblätter) rings gezähnt. Glänzende Räschen an feuchten oder schattigen Felsblöcken. Kleinen Formen der folgenden Art ähnlich . . . . . *Pl. depressum*.
- c. R. fehlt oder kurz zwisehenklig; Blätter mit dünner und scharf gesägter Zuspitzung, sonst ganzrandig. Sterile, wie hingegossene, weisslichgrüne Rasen auf festem Boden der Fichtenwaldränder. Stets steril . . *Pl. elegans*.

**382. *Pl. undulatum* Br. eur.** Charaktermoos des Fichtenwaldbodens der oberen Bergregion; zwischen 600—800 m oft in Massenwuchs. In den Thälern steigt das Moos bis zum Rande des Gebirges herab, so bei Thale und ausserhalb der eigentlichen Harzberge, z. B. im Wilden Hölzchen bei Nordhausen (Qu.). Sporogone nicht häufig, doch auch oft übersehen. Bisher msp.: Wurmth. (Roem. u. Wtf.); Waldränder im oberen Radauth. bei Hbg. stellenweise in Menge (L.); Polsterth. bei Clausth. (L.); oberes Granethal bei Goslar (Qu. u. L.). *Var. teres* Mkm. (in 42). Durch fast völlig runde Beblätterung von abweichendem Habitus. Am Br. am Wege nach Schierke neben *Sphagnum* (Mkm.).

**383. *Pl. silvaticum* Br. eur.** An feuchten Bachufern, quelligen Waldstellen, unter Erlen und auch

an schattigen nassen Felsen (nicht auf Kalk) besonders in den unteren Lagen verbreitet, z. B. bei Thale, Wern., Ilsbg., Hbg. (Riefenbachth. msp.). Noch an einer quelligen Stelle beim Rehbergergrabenhaus bei 650 m (L.) beobachtet und wohl noch höher gehend.

Pl. silv. unterscheidet sich von Pl. denticulatum durch die meist mattern, kräftigeren Rasen, mit grösseren, viel weitzelligeren Blättern, deren Rippe derber ist und oft bis zur Blattmitte reicht. Die fo. propagulifera Ruthe sammelte ich in Erlbrüchen bei Hbg.; sie ist vermuthlich häufig.

384. **Pl. Roeseanum** Br. eur. Obwohl Hampe dieses Moos als *Hypnum Roeseanum* Hampe Manscr. zuerst unterschied, ist es nirgends von ihm veröffentlicht worden. Er hat das Moos im Hz. aber gewiss gekannt und kann es an der Teufelsmauer bei Blbg. ebensowenig übersehen haben, wie Pl. elegans, das ebenfalls dort wächst, von Hpe. aber lange übergangen wurde. Zuerst veröffentlichte Warnstorf Pl. Roeseanum vom Harz: bei Wern. (27). — Ständiger Buchenbegleiter und in Hohlwegen und auf Waldboden unter Buchen z. B. im ganzen Ramberg-Granitgebiet mit dem Bodethale gemein; bei Ilsbg., Hbg., Gosl., Scharzfeld, Lauterbg., Grund u. s. w. (L.). Sporogone nicht selten. Forma propagulifera Ruthe bei Hbg. (L.) und gewiss auch anderwärts.

385. **Pl. Ruthei** Limpr. Zuerst von Mönkemeyer im Radauth. bei Hbg. entdeckt; Moore am Ramberg Zsch.!); Riefenbachthal bei Hbg. unter Erlen (L.); nasse Felsen und nasser Fichtenwaldboden über Altenbrak gegen Allrode msp. (L.); feuchte Felsen im Wurmth. msp. (Röm., detm. L.). Das Moos ist oft noch kräftiger als Pl. silvaticum und liebt ähnliche Standorte in Erlenbrüchen, in Mooren zwischen Sphagnum, an nassen Felsen, unterscheidet sich aber leicht durch die an der Spitze schwach aber deutlich querwelligen Blätter der stärkeren Sprossen und durch die übergeneigten, gekrümmten, etwas hochrückigen Kapseln.

386. **Pl. denticulatum** Br. eur. Auf Waldboden, an Felsen, am Grunde der Stämme und an Stubben gemein bis zum Brocken. Fast stets msp. Ueberaus formenreich! Doch ist das Moos in allen Formen leicht kenntlich an den stets glänzenden Rasen mit der verflachten Beblätterung und den meist ganzrandigen, schwach und kurz doppelrippigen, unsymmetrischen Blättern. Var. *densum* Br. eur. mit aufrechten, dichtstehenden und dichtbeblätterten Sprossen und Aesten, ist auf Waldboden und in humösen Felspalten nicht selten, z. B. Selketh. (J. Wtf.); Br.: am Hannov. Stieg (Herm!). Var. *hercynicum* Jur. (vergl. Limpr., 33, III, p. 269) entdeckte Schliephacke in einer von Granitblöcken gebildeten Höhle im Bodeth. beim Waldkater. Hiermit verwandt ist var. *sublaetum* Lindb.: an der Hohne (Mkm.), zwischen Torfhaus und Oderteich (L.). Die fo. *propagulifera* Ruthe kommt u. a. im Bodeth. (L.) vor. Sehr verbreitet ist an steilen Felsen eine fo. *neckeraeformis*, die ähnlich wie Neckera wächst, nämlich in dünnen, wagerecht ausgebreiteten Schichten, die in Abständen stockwerkartig übereinander angeordnet sind. Im Herbar ist diese Wachstumsweise kaum zu erhalten. Vergl. über *Pl. denticulatum* noch den Beitrag Mönkemeyer's in (42) p. 97.

387. **Pl. curvifolium** Schlieph. Auf trockenem Fichten- (seltener Buchen-) Waldboden über der Nadelstreu und an Wurzeln besonders im Oberharz verbreitet und stellenweise sehr zahlreich. Stets msp. — Zuerst im Kaltenth. bei Hbg. unter Fichten bei 300 m zahlreich von mir und bei Tiefenbachsmühle unweit Stiege von J. Wtf. (42) beobachtet. Am zahlreichsten sah ich das Moos in trockenen Fichtenhochwäldern zwischen 500 und 600 m, so bei Hbg. gegen Ahrensberger Forsthaus, bei Zellerfeld (Qu. u. L.), bei Braunlage. Auch im Uhz. z. B. bei Thale und im Südhz. (Qu.) Die Rasen glänzen stark, sind oft von Nadeln durchsetzt und durch die bogig herabgekrümmten Enden

der verflacht angeordneten Blätter sehr leicht kenntlich. Doch giebt es Mittelformen!

\* **Pl. pulchellum** Br. eur. Von Hampe meines Wissens nirgends veröffentlicht, doch von ihm nach Milde und Limpricht im Ohz. gesammelt. Eine Wiederauffindung ist bisher nicht gelungen, was wohl damit zusammenhängt, dass das Moos höhere Lagen und kalkhaltiges Substrat liebt, welche Bedingungen im Harz gleichzeitig schwer zu erfüllen sind. Doch kommt das Moos anderwärts z. Th. an so tiefen Standorten vor, dass die Wiederauffindung im Hz. möglich ist. In Milde's Herbar befindet sich nach Auskunft des Herrn Prof. Dr. Nathorst kein Exemplar aus dem Hz.

388. **Pl. striatellum** Lindb. Von O. Jaap Mitte Juli 1902 auf der Nordseite der höchsten Brockenkuppe auf moorigem Boden entdeckt und mir in einem frischen Exemplare mit noch grünen Sporangien mitgetheilt.

War im ausseralpinen Deutschland bisher nur aus dem Riesengebirge bekannt.

389. **Pl. depressum** Dixon. An Granitblöcken im Bodeth: zwischen Rosstrappe und Treseburg (Hpe.!!); an Felsblöcken bei Suderode (Röm.); schattige Felsen am Iberg bei Grund (Qu. u. L.). Im Shz. an Felsen bei Ilfeld, zwischen Netzkater und der Thalbrauerei (Oert.!!).

Liebt schattige, etwas feuchte Felsen und wird wegen seiner Aehnlichkeit mit kleinen, niedergedrückten Formen des *Pl. elegans* leicht übersehen. Die glänzenden Räschen sind stark verflacht und der Unterlage angepresst. Die Blattzellen sind weiter, als bei *Pl. elegans*, die Astblätter rings gezähnt und beträchtlich kürzer zugespitzt.

390. **Pl. elegans** Sull. Aus dem Hz. zuerst von Hampe in „Rückblicke“ als von Jahns bei Clausthal beobachtet erwähnt, obwohl das Moos reichlich schon an der Teufelsmauer bei Blbg. auf Sandstein und Waldboden wächst! Dann von Wtf. und Röm. bei Wern., im Bode- und Wurmth. und von Roell im Ilseth. nachgewiesen. Anfangs der

neunziger Jahre ergaben meine Beobachtungen, dass das Moos im Oberharz gemein ist, z. B. von der Brockenkuppe bis zum Nordfuss bei Ilsbg. und Hbg. herab auf festem Waldboden, bei Gosl., Zellerfeld, Clausth., Altenau, Torfhaus, Schierke, Brlg.; auch im Uhz. sehr verbreitet; im Shz. z. B. bei Lauterbg. (L.) und auf Porphyrit über Wiegersdorf (Qu.). Fehlt auf Gips- und Kalkboden. Stets steril und fast ausschliesslich in der flach angepressten var. *Schimperi* Limpr. Die typische Form bisher: im Bodeth. (Hirschgrund, L.), zwischen Scharfenstein und Br. (L.); anscheinend selten!

Var. *nanum* Walth. u. Mol. Nur in Granit-Felsklüften und Felsspalten. Zuerst Wern.: bei der Stein. Renne (Wtf.); Sud.: Wurmth. u. Kalteth. (Röm.); am Rambg. (Zsch.), Bodeth. (L.); Hbg.: Rabenklippen (Roell) und Okerth. (Mkm.).

In schattigen Granitklüften an der Abbe bei 800 m kommt eine sehr lockere, nicht kriechende Form von normaler Grösse mit abstehend federiger Beblätterung vor: fo. *plumosa*.

Von Pl. *denticulatum* ist Pl. *elegans* zu unterscheiden durch meist geringere Grösse, weit engeres Blattnetz, feiner und länger zugespitzte Blätter mit kleiner, aber scharfer Zahnung in der schmalen Blattspitze.

391. **Pl. silesiacum** Br. eur. An schattigen Sandsteinen im „Sautroge“ an der Teufelsmauer bei Blbg. (Hpe.!!), im Bodegebirge und auf dem Oberhz. an faulem Holz vielfach (Hpe.); morsche Stubben im Wurmth. bei Sud. (Röm.); Selketh. bei Alexisbad und bei Elbingerode (J. Wtf.); morsche Stämme im Walde bei der Gr. Trogfurther Br. msp. (L.); beim Stöberhai an Stubben (Oert.); Wern.: Armeleutbg. (Wock.); an morschen Stubben bei Zellerfeld (Qu. u. L.), Brlg. und Hbg. mehrfach, msp. (L.).

Schon Hüb. kannte das Moos im Hz. Es ist leicht zu übersehen und am ehesten in schattigen Wäldern mit zahlreichen, morschen Strünken zu erwarten. Stets msp. Der höchste mir bekannte Standort (750 m) liegt bei Torfhaus im Walde gegen Hbg.

**Pl. latebricola** Br. eur. kommt in Anhalt und in Thüringen vor und wird gewiss auch noch im Hz. aufzufinden sein. Die niedrigen, sehr dichten, glänzenden Räschen sind schon durch die sehr engzelligen Blätter von kleinen Formen des *Pl. denticulatum* zu unterscheiden; sie bewohnen gern alte Erlenstubben an schattigen Stellen. Von Zschacke am Grunde von Erlen bei Dessau (!) beobachtet.

## Gesammtgattung **Amblystegium** Br. eur.

### Tabelle der Gattungen.

1. Stengel ohne Centralstrang, meist haarfein; Blätter rippenlos, bei *A. subtilis* bisweilen mit kurz und schwach angedeuteter Rippe; Paraphyllien fehlen: *Amblystegiella*.
2. St. mit schwachem Centralstrang; Blätter mindestens bis über die Mitte mit Rippe. Paraphyllien fehlen oder sind spärlich vorhanden . . . . . *Amblystegium*.
3. St. mit schwachem Centralstrang, mehr oder weniger verdickten Zellen des Grundgewebes und meist mit Paraphyllien um die Sprossanlagen; Blattrippen sehr derb, fast vollständig bis auslaufend. Zähblättrige Hygro- und Hydrophyten . . . . . *Hygroamblystegium*.

Die drei Gattungen enthalten zusammen die von Limpricht unter *Amblystegium* vereinigten Arten des Gebietes, mit Ausnahme von *Ambl. filicinum*, das bei *Cratoneuron* und *Ambl. hygrophilum* und *Ambl. riparium*, die bei *Chrysohypnum* eingereiht wurden.

## **Amblystegiella** n. g.

Hampe hat in Fl. H., p. 358, bei *Leskea* Hedw. eine Abtheilung *Serpo-Leskea* bei *Leskea subtilis* und *L. Sprucei*. Er charakterisirt seine Abtheilung mit keinem Worte, dies thut erst Limpricht. Da *Serpo-Leskea* eine irreführende Bezeichnung ist, so möchte ich *Amblystegiella* für die m. E. an sich berechtigte Gattung vorziehen.

### Tabelle der Arten:

1. Kapsel regelmässig, aufrecht, entleert fast kreiselförmig, doch nicht gekrümmt; innere Perichaetialblätter rings dornig gezähnt, rippenlos. Aeusserst zarte, sehr entfernt beblätterte Polsterchen oder spinnwebenartig lockere, bleichgrüne Ueberzüge . . . . . *A. Sprucei*.
2. K. geneigt und hochrückig, entleert eingekrümmt; innere Perichaetialblätter höchstens unmerklich gezähnt, rippenlos, aber schwach längsfaltig. Im Schatten dunkelgrüne, an besonnten Stellen flache, dünne, gebräunte Ueberzüge von der Tracht gewisser Formen der *Cephalozia* *byssacea*. Wie vorige Art *Kalkmoos*:

*A. confervoides*.

3. K. fast aufrecht und meist regelmässig bis schwach hochrückig, trocken nicht eingekrümmt, unter der Mündung verengt; innere Perichaetialblätter ganzrandig, mit halber Rippe. Vorwiegend Rindenmoos; deutlich kräftiger als die anderen beiden Arten, doch zarter und kleiner als *A. serpens*. . . . . *A. subtilis*.

392. **A. Sprucei** (Bruch). Von Weber pat. in sterilen Exemplaren auf Kalk am Eingang der Baumannshöhle gesammelt (Web. u. Mohr, Taschenbuch, p. 249) und von Bridel als eigene Art unterschieden. Auch von Hampe nur steril hier beobachtet. Am Krokstein bei Rüb. auf schattigen Kalkfelsen steril in sehr dünnen Ueberzügen (L., 1902). — Syn.: *Amblystegium Sprucei* Br. eur.

393. **A. confervoides** (Brid.). (*Amblystegium confervoides* (Brid.) Br. eur.) Von Quelle (41) bei Nordh. auf einem Dolomitblock im Ausgang des Gängerthales im Kohnstein msp. für den Harz nachgewiesen. Bei Rüb. an schattigen Felsen des Kroksteins auf Kalk msp., in Gesellschaft von *Eurhynchium Vaucheri* (L.); am Röseberg bei Walkenried auf zerstreut liegenden Dolomitblöcken unter Buchen, fast stets msp. (L.)

394. **A. subtilis** (Hedw.). (*Serpoleskea subtilis* (Hpe.) Lke. in sched.) Im Unterharz an Bäumen und Steinen der Vorberge bis zu den höchsten Laubwaldungen (Hpe.). Neuere Standorte: An Buchenwurzeln bei Tresebg. (!), Alexisbad, Wilhelmsbrunn und Burg Anhalt (Röm.), im Wurmth. (L.), am Ramberg (Zsch. !); bei Altenbrak (Sporl. !); bei Stiege (Qu., J. Wtf. !), Hufhaus (Qu.) und Försterei Birkenmoor an Buchen in schönen Exemplaren (J. Wtf. !); im Walde am Stöberhai, msp. (Oert. !); mehrfach bei Wern. (Agnesbg. und Lustgarten) (Wock. u. Wtf.); an Buchen bei Hbg. (L.); im Shz. im Kohnstein (Qu.), an Buchen und Steinen bei Walkenried (Rösebg.) msp. (L.), in Seitenthälern des Ilfelder Thales bei der Thalmühle und Sophienhof (Qu.) und gemein an Buchen am Gr. Knollen msp. (L.). — Syn.: *Amblystegium subt.* Br. eur.



## Amblystegium Br. eur. z. Th.

Nach Ausschaltung von Amblystegiella, Cratoneuron filicinum, Chrysohypnum hygrophilum und riparium besitzt der verbleibende Rest einen weit einheitlicheren Charakter. Eine völlig befriedigende Abgrenzung ist, wegen des unverkennbaren Ueberganges in Chrysohypnum, nicht zu erzielen. Dies aber gilt für viele andere Gattungen ebenfalls.

### Tabelle der Arten.

- 1 a. Blattzellen rein parenchymatisch, zwei- bis dreimal so lang als breit, regelmässig angeordnet; Rippe (der Stengelblätter) in die Pfrieme eintretend, ziemlich kräftig:  
A. varium.
- b. Bl. parenchymatisch, doch bisweilen in der Spitze verlängert; Rippe dünn, bis zur Mitte oder wenig darüber, nie in die Pfrieme eintretend . . . . . A. serpens.
- c. Bl. unten parenchymatisch; von der Mitte ab im oberen Blatttheil prosenchymatisch; Rippe wie bei A. varium:  
A. rigescens.
- d. Bl. im Haupttheil des Blattes verlängert prosenchymatisch; Rippe bis zur Blattmitte oder länger . . . . . 2
- 2 a. Stengelblätter stehen mehr oder minder ab, aus breit eiförmigem Grunde rasch schmal lanzettlich lang zugespitzt, flach und meist ganzrandig; Rippe aus stärkerem Grunde rasch verdünnt, bis über die Mitte; Zellen am Grunde parenchymatisch, gegen die Spitze immer schmaler; Sumpfsмоос mit 3 bis 5 cm. langen Seten:  
A. Kochii.
- b. St. feucht und trocken allseits sparrig (federig) abstehend, gegen den Blattgrund deutlich kurz gezähnt, länger und schmaler als bei A. serpens; Rippe bis in die Pfrieme; Zellen chlorophyllreich, schmal und lang. Auf feuchtem Holz und feuchten Steinen . . . A. Juratzkanum.

395. **A. varium** Lindb. Am Mühlgraben bei Blbg. und an der Bode bei Rübeland (Hpe., als Hypnum radicale P. B.); unteres Bodethal (Röm.); bei Wern. am Graben vor dem Westernthor (Wock.); an Eschen der Chaussee zwischen Rottleberode und Stempeda, steril (Herm.!). Am Grunde feuchstehender Bäume und auf Holz und Steinen tiefer gelegener Bachränder weiter zu suchen.

Etwas kräftiger als A. serpens, von dem es durch die am Grunde herzeiförmigen Blätter, die längeren Rippen und das meist sehr regelmässig kurz parenchymatisch-sechseitige Zellnetz mit derberen Wänden zu unterscheiden ist.

396. **A. rigescens** Limpr. An Gartenmauern bei Clausthal msp., zahlreich mit *Rhynchostegium murale* (L. 1901, von Wtf. bestätigt); auf Zechsteindolomit bei Walkenried (L.); am Ravensbg. bei Sachsa, auf Erde (Oert. !); im Hakel (Zsch., !). Stets msp.

Wegen seiner Aehnlichkeit mit *A. serpens* wohl noch vielfach übersehen. Etwas kräftiger und starrer als *A. serpens* und durch längere und derbere Rippen und unten parenchymatisches, von der Mitte an ausgesprochen prosenchymatisches Zellnetz zu unterscheiden. Das Zellnetz und die stärkere Rippe unterscheiden *A. rigescens* auch von *A. varium*. Die Astblätter sind bei *A. rigescens* mehr oder weniger gesägt, bei *A. varium* ganzrandig.

397. **A. serpens** Br. eur. Am Grunde der Feld- und Wegbäume, an Chausseesteinen, Wurzeln, Mauern, auch auf Fusswegen, gemein und meist msp. Auch auf Kalk (Rüb.!!) und Gips (Walkenried!!).

Var. *tenue* Br. eur. Blbg.: an einem alten Stamm bei Michaelstein msp. (Kal. !). Ist auch sonst nicht selten und gibt zu Verwechselungen mit *Amblystegiella subtilis* Anlass. In Sandsteinhöhlen bei Quedlinbg.(!) sammelte C. Warnstorf eine täuschend an *A. Sprucei* erinnernde, fädige Form, die von ihm zu var. *serrulatum* Breidler gezogen wird.

398. **A. Juratzkanum** Schpr. An nassen Orten bei Blbg. (!) (Hpe. in „Rückblicke“); an Steinen in einem Bach zu Ballenstedt und Rieder (Zsch. !); im Bodeth. an nassen Wurzeln verbreitet (L.); an alten Buchen bei Stiege (J. Wtf. !); an Bachwehrholz bei Hbg. (L.); auf Hirnschnitten bei Torfhaus (Jp. !); in einer Holz-Wasserrinne bei Nordh. (L.). An ähnlichen Orten wohl noch vielfach nachzuweisen!

399. **A. trichopodium** Hartm. Von Janzen aus dem Herb. Scheffler vom Helsunger Bruch bei Blbg. msp. (!), leg. Scheffler, nachgewiesen. Hampe's Angabe bei folgender Art, unter „*Hypn. trichop.* Schultz. *Ambl. Kochii* Br. eur.“ in Fl. H., p. 360, gehört wahrscheinlich hierher!

\* **A. Kochii** Br. eur. Blbg.: auf nassen Wiesen gegen Helsungen und am Helsunger Bruch (?) (Hpe.); in Quellsümpfen bei Bernbg. (Zsch.!).

Charakteristisch ist für diese Art in der Regel (in der Mark) der Standort auf kurzgrasigen nassen Wiesen und an Seeufern, die langen (3–5 cm) Seten und die sparrige, bisweilen an *Hypnum stellatum* erinnernde Beblätterung.

### **Hygroamblystegium n. g.**

Limpricht (III., p. 309) bemerkt mit Recht, dass *Amblystegium fallax*, *A. irriguum* und *fluviatile* einander nahe verwandt seien, ohne dass *A. filicinum* hierher gerechnet werden könne. Zur Einreihung bei *Cratoneuron* ist für die erstgenannten drei Arten keine genügende Unterlage gegeben, denn die Aehnlichkeit, z. B. mit *Cr. irrigatum*, dürfte in das Gebiet der analogen Erscheinungen fallen. Die Abgrenzung von den eigentlichen *Amblystegien* aber scheint mir durch die grosse Uebereinstimmung in der Anatomie und Lebensweise der drei Arten berechtigt, sowie durch das sachliche Bedürfniss, die bisherige Gattung *Amblystegium* etwas übersichtlicher zu gestalten.

#### **Tabelle der Arten.**

1. Die Rippe tritt als Endstachel aus; an den meist fluthenden Stengeln sind unten von den Blättern oft nur die Rippen übrig; Rasen starr und zähe; grösste Art. . . *H. fallax*.
2. Die R. tritt nicht aus und ist in oder kurz vor der Spitze kurz aufgelöst; Stengelblätter stumpflich, völlig ganzrandig; Rasen weich, verflacht . . . . *H. fluviatile*.
3. Die R. tritt nicht aus und ist meist vollständig; Stengelblätter etwas entfernt gestellt, lang und fein zugespitzt, rings durch vorspringende Zellecken entfernt und schwach gezähnt . . . . . *H. irriguum*.

*H. fallax* liebt Kalkgrund, die anderen beiden Arten ziehen kalkfreie Substrate vor. Alle drei wachsen auf Steinen in Quellen und Bächen, sowie (excl. *H. fallax*) an Holzwerk der Schleussen, Wehre, Mühlen etc. *H. fluviatile* besitzt im trockenen Zustande durch die dachziegelig gelagerten Blätter eine etwas kätzchenförmige Tracht der Aeste.

400. **H. fallax** (Brid.). (*Amblystegium fallax* Milde). In der var. *spinifolium* Limpr. von Quelle auf Steinen unter Wasser in der Salzaquelle bei Salza unweit Nordhausen für den Harz entdeckt. Rübeland: in einem fliessenden Chauseegraben gegen Elbingerode an Steinen unter Wasser, durch fast völlige Verwesung der Blattspreiten bizarr skelettirt (L.), Steine im fliessenden Chauseegraben unter dem Krokstein mit *Rhynchost. rusciforme* (L.); Rieder: Quelle auf der Höhe (Kalk) südlich vom

Bahnhof (Zschacke!). Auch diese Standorte sind zur var. *spinifolium* zu rechnen. Die Stammform besitze ich aus dem benachbarten Braunschweigischen Bergwald „Asse“, leg. Pastor Bertram.

401. *H. fluviatile* (Sw.). (*Amblyst. fluviatile* Br. eur.) Zuerst von Hpe. („Rückblicke“) „an der Bode bei Rübeland“ (!) beobachtet; bei Sud. in einem Bach unter der Lauenbg. msp. (Röm.), im Bach bei der Georgshöhe (Röm.); Steine im Mühlthalbach über Altenbrak msp. (L.); an der Selke bei Mägdesprung (Zsch.); bei Goslar an der Gose mit *Dichodontium pellucidum* und *Brach. rivulare* zahlreich auf Schiefergestein (Qu. u. L.). Auch am oberen Flusswehr bei Quedlinbg. (Röm.).

402. *H. irriguum* (Wils.). (*Amblystegium irriguum* Br. eur.). In Bächen und an Wehren der Hügel und unteren Bergregion nicht gerade selten. In der Bode bei Neuwerk und Rübeland (Hpe.); am Silberhüttenteich bei Blbg. (Hpe.); Bode- und Nebenthäler, auch msp. (Röm.); Steine der Gräben bei Altenbrak (L.); Ilseth., Stötterth., Steinerne Renne (Roell); Marmorbruch auf dem Hartenbg. bei Wern. (450 m) an nassen Felsen (Kal.); bei Hbg. zahlreich im Riefenbach und selbst an einem Rinnsteine am Fusse des Burgberges (L.); im Shz. im Langeth. bei Lauterberg und auf Steinen in einem Bach bei Ruine Scharzfels (Kal.); in der Beera bei Ilfeld (Oert.); in einem Wasserlauf bei Wieda msp. (Oert.). Auch im Molkenbruch bei Halbst. (Kal.).

## Gesamtgattung *Hypnum* Schimp.

### Tabelle der Gattungen.

- 1 a. Stengel und Aeste durch zusammengewickelte Blätter stechend spitz; Blätter ungerippt oder mit kurzer Doppelrippe. In Sümpfen und an feuchten Stellen:

*Acrocladium.*

- b. St. und Aeste wurmförmig geschwollen-beblättert; die Astenden leicht verdickt und schwach gekrümmt. Die eilänglichen Blätter kurz und stumpflich zugespitzt,

3—3½ mm lang und 1½—2 mm breit, sehr hohl, feucht glatt, ohne oder mit kurzer Doppelrippe. Sumpfmoss: *Scorpidium*.

- c. Anders geartete Pflanzen . . . . . 2
- 2 a. Beblätterung nicht einseitwendig; Blätter eilänglich, abgerundet oder mit aufgesetztem Spitzchen; Rippe einfach; *Calliergon*.
- b. Blätter mehr oder weniger (bisweilen aber nur an den Sprossenden sehr schwach) einseitwendig; kurz und oft stumpflich zugespitzt; Rippe oft doppelt; *Hygrohypnum*.
- c. Bl. meist lang und scharf zugespitzt, sparrig oder sichelig, selten aufrecht . . . . . 3
- 3 a. Blätter ganzrandig (nur selten am Grunde gezähnt), meist weit abstehend, sparrig oder zurückgebogen, selten sichelig; Blattflügelzellen meist gelblich bis goldgelb gefärbt (excl. *Chr. riparium*) . . . *Chrysohypnum*.
- b. Bl. meist ganzrandig (excl. *Dr. exannulatus*, *uncinatus* u. *fluitans*), mehr oder weniger sichelförmig in einer Reihe einseitwendig; Rippe lang und einfach. Sumpfmoss, excl. *Dr. uncinatus* . . . . *Drepanocladus*.
- c. Bl. ganzrandig oder (*H. ericetorum*) klein gesägt, meist in zwei Reihen sichelig einseitwendig; Rippe fehlt oder kurz und doppelt. Nur *H. pratense* im Sumpfe; *Hypnum*.
- d. Bl., wenigstens die Stamtblätter, mehr oder weniger gesägt, doch bisweilen nur sehr schwach; Paraphyllien häufig; Stengel oft regelmässig fiederig . . . . . 4
- 4 a. Rippe, excl. *Cr. subsulcatum*, sehr kräftig; Hygrophyten; *Cratoneuron*.
- b. R. fehlt oder sehr kurz und doppelt; Blätter mehrfaltig; zierlich farnwedelartig gefiedertes Waldbodenmoos; *Ptilium*.
- c. R. wie bei Vor.; Blätter nicht faltig, scharf gesägt und von spitzen Papillen auf den Flächen rauh. Tracht des Vorigen, doch kleiner. Auf Kalkboden. *Ctenidium*.

### **Chrysohypnum** (Hampe) n. g.

(Fl. H., p. 360.); Limpricht (33, III, p. 345)  
als Subgenus.

#### Tabelle der Arten.

- 1 a. Rippe fehlt oder sehr kurz und doppelt . . . . . 2
- b. R. einfach, bis zur Blattmitte oder länger . . . . . 5
- 2 a. Blätter aus sehr breiter Basis plötzlich in eine lanzettliche Pfrieme verschmälert, feucht und trocken stark sparrig zurückgekrümmt. Durch dieses Merkmal und die sehr dichte Beblätterung auffallendes, zierliches Kalkfelsesmoos . . . . . *Chr. Halleri*.

- b. Bl. abstehehend bis sparrig abstehehend und bei Chr. protensum auch zurückgekrümmt, doch bei weitem weniger auffallend . . . . . 3
- 3 a. Kleine Moose von der Tracht des *Amblystegium serpens*; Blattflügelzellen wenig ausgebildet; die stark abstehehenden Stengelblätter am Grunde gezähnt: Chr. Sommerfeltii.
- b. Grössere Moose mit völlig ganzrandigen Blättern und stark erweiterten Blattflügelzellen . . . . . 4
- 4 a. Blätter allmählich zugespitzt, an den Stengelenden feucht oft sternförmig ausgebreitet; Sumpfmooos: Chr. stellatum.
- b. Bl. aus breiteiförmiger Basis plötzlich in eine hohle, schmallanzettliche, zurückgebogene Pfrieme zusammengezogen. Feuchte Kalk- und Gipsfelsen: Chr. protensum.
- 5 a. Die Rippe schwindet über der Mitte und durchläuft in den Astblättern nur bis ein Drittel des Blattes; Stengelblätter aus engem Grunde breit eiförmig und lang zugespitzt; Zellen der oberen Blatthälfte 5—10 mal so lang als breit, nach unten allmählich lockerer. Im Gebiete auf schattigen Sandsteinen: Chr. hygrophylum.
- b. R. bis zur Mitte des Blattes; Stengelblätter aus fast dreieckiger, breiter Basis plötzlich in eine schmal lanzettliche Spitze zusammengezogen. Kalkpflanze: Chr. chrysophyllum.
- c. Die Rippe durchläuft zwei Drittel des Blattes oder mehr . . . . . 6
- 6 a. R. kräftig, fast vollständig; meist verworrene Rasen bildendes, kleines Sumpfmooos mit schmal lanzettlichen, langzugespitzten Blättern . . . . . Chr. helodes.
- b. Grösseres Moos, an nassen Wurzeln, nassem Holzwerk und Steinen: Blätter lang lanzettlich, allmählich fein zugespitzt; die Rippe durchläuft zwei Drittel des Blattes; Zellen chlorophyllreich, schmal lineal, gegen den Grund lockerer und ärmer an Chlorophyll: Chr. riparium.
- c. Voriger Art und Chr. stellatum ähnlich; Zellinhalt nicht grün; Blätter wie bei voriger Art, doch mit stärker verengter Basis und schärfer abgesetzter Gruppe von goldgelben Blattflügelzellen . . Chr. polygamum.

403. **Chr. riparium** (L.). (*Amblystegium riparium* Br. eur.) An Gewässern nach Hampe „allgemein“, was auf den Gebirgsrand zu beziehen ist. Wenigstens ist das in der Ebene so verbreitete Moos im Inneren des Gebirges bisher erst bei Wern. (Wock.) und Grund (Oert.!) beobachtet worden. Die „sehr

üppige Form“ an den Mühlenrädern des Klosters Michaelstein bei Blbg. (Hpe.) ist jedenfalls var. *longifolium* Br. eur., die in Bächen am Rande des Gebirges nicht selten sein dürfte. Häufig ist *Chr. riparium* z. B. im Alluvialgebiet der Wipper und Saale (Zsch.).

404. **Chr. hygrophilum** (Jur.). (*Amblyst. hygrophilum* (Jur.) Schimp.) Blbg.: an Sandsteingeröll der Teufelsmauer und in alten Sandgruben hinter dem Regenstein (Hpe.!, als *Hypnum fragile* Brid.); Spiegelsberge bei Halberstadt, msp. (Kal.!).

Kommt anderwärts in Gräben und Sümpfen der Ebene vor. Von dem habituell und auch in der Blattform ähnlichen *Ambl. Kochii* durch viel dünnere Rippen und engere und längere, nur am Grunde lockere Blattzellen zu unterscheiden.

405. **Chr. helodes** (Spruce). (*Hypnum elodes* Spr.). Blbg.: Helsunger Bruch in grossen sterilen Rasen (Hpe.).

Wird in Cariceten und Erlbrüchen am Rande des Gebirges noch weiter gefunden werden können. Das Moos bildet bald unscheinbare, verworrene Ueberzüge, bald kompaktere Rasen und wird an der fiederigen Verzweigung und den schmalen, langen Blättern mit fast vollständiger Rippe bald erkannt. Die Blätter sind am Grunde oft schwach gezähnt. — Die Schreibweise „*helodes*“ bedarf wohl keiner Rechtfertigung.

406. **Chr. Halleri** (Swartz). (*Hypnum Halleri* Sw.). Im Jahre 1843 von Hampe (*Linnaea*, 1843, p. 671) an feuchten Marmorblöcken in schattigen Vertiefungen am Eingange des Eislochs am Krokstein bei Rüb. entdeckt. Neuerdings hier vergeblich gesucht, dagegen von Prof. Dr. O. Reinhardt im Hakel unweit Hedersleben auf Muschelkalk msp. (!) entdeckt. Die mir vom Entdecker übersandte Probe ist von *Hypnum molluscum* und *Rhynchostegium murale* durchsetzt.

407. **Chr. Sommerfeltii** (Myrin). (*Hypnum Sommerfeltii* Myrin.) Im Bereiche der Sandsteinformation bei Blbg. nicht selten (Hpe.!). Sonst hauptsächlich als Kalk-, Gips- und Mergelbodenmoos an sonnigen Abhängen, Brückenpfeilern und Mauern verbreitet,

doch gewöhnlich nicht in auffallender Menge und daher leicht zu übersehen. Berge bei Halbst. (Kal.); Bodeth. bis Rübeland vielfach (L.); Marmorbruch auf dem Hartenbg. (Wock.!!); Wern. (Wock.), auch auf Muschelkalk; bei Hbg., Gosl. an Abhängen und Mauern, und vielfach im Zechsteingebiet, z. B. Alter Stolberg (Qu.) und Sachsenstein bei Walkenried (Qu.!!).

Von dem habituell und in der Grösse nahestehenden und auch in Gesellschaft vorkommenden *Ambl. serpens* durch sparrige Beblätterung, meist fehlende Rippe und viel engeres Zellnetz leicht zu trennen.

408. **Chr. chrysophyllum** (Brid.). (*Hypnum chrysophyllum* Brid.). Liebt wie *Chr. Sommerfeltii* Kalk- und Mergelboden, kommt oft in seiner Gesellschaft vor und hat eine ähnliche Verbreitung. Blbg.: mehrfach, z. Th. msp. (Hpe.); Wern.: auf Muschelkalk am Ziegenberg und am Salzberg (Wock.); Hbg.: Crodoth. (L.); bei Rübeland verbreitet, ebenso im Zechsteingebiet und überhaupt überall im Kalk- und Gipsgebiet. Bei Zellerfeld an einer Mauer noch bei ca. 600 m (Qu. u. L.). Meist steril.

409. **Chr. protensum** (Brid.). (*Hypnum protensum* Brid.). Nordh.: am Kohnstein auf feuchten Gipsblöcken mit *Acrocladium cuspidatum* in Ueberzügen (Schorler (!) u. Quelle (!)); auf etwas feuchten Wiesen (Gipsgrund) bei Walkenried (Oert.); Rieder, auf Muschelkalkhügeln beim Bahnhof (Zsch.); im Hakel (Zsch.).

In der Blattform dem *Chr. chrysophyllum* ähnlich, doch fehlt dem gewöhnlich kräftigeren *Chr. protensum* die Rippe in den meisten Blättern gänzlich. — Zuerst von Dr. Schorler als *Hypnum protensum* aus dem Gebiet erhalten.

410. **Chr. stellatum** (Schreb.). (*H. stell.* Schreb.) Blbg.: Helsunger Bruch (Hpe. in 26); Wern.: Bollhasenth., Wolfsholzweise und am Köhlerteich (Wock.); bei Rieder in Quellgräben (Zsch.). Die Angabe Quelle's bei *Hypnum stellatum* (41) „an nassen Gipsfelsen am Kohnstein unter den Dreimönchsklippen“ ist, wie der Beobachter später selbst erkannte, zu *Chr. protensum* zu ziehen.



411. **Chr. polygamum** (Br. eur.). (*Hypnum polyg. Wils.*). Blbg.: im Helsunger Bruch reich msp. (Hpe.); Hbg.: Riefenbachth., auf dem feuchten Grunde eines alten Steinbruchs zwischen anderen Moosen (L., 1902); am Rande des Teiches beim Bahnhof Walkeuried gegen Sachsa (Oert.!).

Erinnert bald an *Chr. riparium*, bald an *Chr. stellatum* und ist wahrscheinlich oft verwechselt worden. Es ist von *Chr. stellatum* durch die Rippe, von *Chr. riparium* durch die nicht immer grüne, meist gelbliche bis bräunliche Färbung gewöhnlich schon am Standort zu unterscheiden.

### **Drepanocladus** C. Müll. z. Th.

Vergl. „Die europäischen Harpidien. Eine bryologische Studie“ von Oberlehrer C. Warnstorf, Neuruppin. Der Verfasser war so gütig, mir auf meinen Wunsch schon vor der Veröffentlichung seiner Arbeit in den „Beiheften zum Botanischen Zentralblatt“ die Korrekturbogen zu senden. Ich erhielt sie noch rechtzeitig, um Warnstorf's Nomenklatur in der Hauptsache folgen zu können. Für die Tabelle konnte ich sie nur in wenigen Punkten noch berücksichtigen. Die wichtige Arbeit unseres Altmeisters sei zum eingehenden Studium empfohlen!

#### Tabelle der Arten.

- |      |  |                   |
|------|--|-------------------|
| 1 a. | Sumpfmoose . . . . .   | 2                 |
| b.   | Nicht im Sumpf, höchstens auf feuchter Erde und nassen Steinen; Blätter sehr stark kreis-sichelig-einseitswendig, rings fein gezähnt . . . . .   | Dr. uncinatus.    |
| 2 a. | Stengel ohne Centralstrang; hell- oder gelblichgrüne, feucht fast wie lackirt glänzende Rasen, mit stark hakig eingekrümmten Stengelspitzen und ausgezeichnet einseitswendig sicheligen Blättern . . . . . | Dr. vernicosus.   |
| b.   | St. mit Centralstrang . . . . .  | 3                 |
| 3 a. | Blattflügelzellen spärlich, undeutlich ausgebildet; Blätter nicht längsfaltig . . . . .  | 4                 |
| b.   | Bl. ausgebildet, meist in einer konvexen Gruppe . . . . .  | 5                 |
| 4 a. | Peristomzähne unten quergestrichelt; Rasen purpurn; nur in den höchsten Mooren . . . . .   | Dr. revolvens.    |
| b.   | P. punktirt; Blätter kürzer; meist bräunlich- bis schwärzlich-grünes Moos tiefer Sümpfe . . . . .  | Dr. intermedius.  |
| 5 a. | Basalzellen annähernd aus einer Querreihe leerer aufgeblasener rechteckiger Zellen, die gegen die Ränder sich verlängern, gebildet; meist purpurne, sehr weiche Rasen in den höchsten Lagen . . . . .      | Dr. purpurascens. |
| b.   | Von Vorigem durch die häufig lang austretende Blattrippe und noch eugeres Blattzellnetz geschieden: . . . . .  | Dr. Rotae.        |

- c. Basalzellen in (zwei) Querreihen, dickwandig, gelb bis bräunlich, parenchymatisch; Flügelzellen aufgeblasen, in kleiner konvexer Gruppe: Dr. Schulzei.
- d. Zellnetz ohne basale Querbänder, an den Blattflügeln mit konvexen Gruppen differenzirter Zellen . . . 6
- 6 a. Blätter schmal und lang zugespitzt, mit lang aus-tretender Rippe . . . . . Dr. capillifolius.
- b. Die Rippe tritt nicht aus . . . . . 7
- 7 a. Derbes Moos, mit grossen, breiten, mehrfaltigen Blättern; Blattzellen getüpfelt, mit Primordialschlauch: Dr. lycopodioides.
- b. Weniger robuste Moose; Blätter nicht faltig . . . 8
- 8 a. Blattzellen derbwandig, kurz, nur 5—6 mal so lang als breit . . . . . Dr. polycarpus.
- b. Bl. enger und länger . . . . . 9
- 9 a. Perichätialblätter längsfaltig . . . . . 10
- b. P. nicht faltig; Blätter oft gesägt . . . . . 13
- 10 a. Rippe kräftig; robuste sichelblättrige Moose . . . 11
- b. R. schwächer; meist schlaffere Moose . . . . . 12
- 11 a. Blattspitze kurz pfriemlich; Tracht von Dr. inter-medius . . . . . Dr. Sendtneri.
- b. Bl. lang pfriemlich; robuster als vorige Art: Dr. Wilsoni.
- 12 a. Zellen in der Blattmitte 6—10 mal so lang als breit, dünnwandig; Rippe dünn . . . . . Dr. Kneiffii.
- b. Z. in der Blattmitte 10—12 mal so lang als breit, weniger dünnwandig; Rippe kräftiger; Blattflügelzellen dickwandig . . . . . Dr. aduncus.
- c. Z. dünnwandig, in der Blattmitte 8—12 mal so lang als breit; Rippe bis über die Blattmitte. Schlaffe Wasserpflanzen, durch entfernte Aeste gefiedert; Stengelblätter entfernt gestellt, ganzrandig länglich-lanzettlich, lang zugespitzt. Blätter der Ast- und Stammspitzen oft in eine bisweilen schwach gebogene Spitze zusammengewickelt . . Dr. pseudofluitans.
- 13 a. Rippe dünn, grün, planconvex; Zellnetz eng und lang, Basalgruppe nicht scharf abgesetzt; Blätter oft nur an den Enden sichelig und meist an der Spitze gesägt: Dr. fluitans.
- b. R. kräftiger, bräunlich oder gelblich, biconvex; Zellnetz weniger eng und mit verdickten Wänden, Basalgruppe scharf begrenzt! Blätter meist rings gesägt: Dr. exannulatus.

In der vorstehenden Tabelle sind einige im Harz bisher nicht beobachtete Formen: Dr. capillifolius, lycopodioides und Wilsoni mit aufgenommen, da sie in Sümpfen am Gebirgsrande noch aufgefunden werden könnten. Sie kommen in der Nähe des Gebietes vor.

412. **Dr. uncinatus** Warnst. (*Hypn. uncinatum* Hedw.). An Felsen, Steinen, auf Erde, an Wurzeln und an Bäumen verbreitet; von 500 m bis zum Gipfel gemein und dann meist *Hypnum cupressiforme* ersetzend. An Fichten des Achtermann, der Hohne (Wock.!!) und der Brockenhöhen ist die var. *plumulosus* Br. eur. (schon Hpe. als forma *gracilescens*) verbreitet. Die var. *abbreviatus* Br. eur. z. B. an Bäumen und Felsen im Ilseth. bei 4—600 m; var. *plumosus* Schimp. zahlreich an Chausseebäumen bei Clausth. gegen Altenau (600 m) (L.) und überhaupt häufig; zu dieser Form gehört vermuthlich auch var. *plumulosus* B. S., Breitethal bei Wern. auf Steinen (Wock.), denn diese letztgenannte Form steigt so tief kaum herab. Eine kriechende fo. *reptans* Warnst. (42) sammelte Mönkemeyer an Kalkfelsen bei Rübeland.

413. **Dr. vernicosus** Warnst. (*Hypnum vernicosum* Lindb.). Bei Schierke (Sporl., 30); Wern.: Wolfsholzwiese (!) und Wiese im Zwölfmorgenthal (Wock., 32); bei Quedlb. (Wtf., 33).

414. **Dr. intermedius** Warnst. (*Hypn. interm.* Lindb.). Bei Wern.: Sümpfe der Wolfsholzwiese (220 m) und beim Köhlerteich, zuerst von Wockowitz im Harz gesammelt (30, 32); quellige Abhänge oberhalb Rieder (Herm.); Ellrich: in einem Teich westlich vom Bahnhof in tiefen Polstern (Qu.); massenhaft neben einem Bächlein beim Sachsenstein (Herm., L.). In kalkhaltigen Sümpfen sicher überall zu finden. Mit Spor. bisher nur in Sümpfen auf dem Brockenfelde (Oert. 1867, !).

Beide Arten bevorzugen tiefegelegene, sehr nasse Sümpfe. So ähnlich sie einander sind, so ist *Dr. vernicosus* doch fast ausnahmslos durch die meist gelbliche Farbe, den starken Glanz und die hakig eingebogenen Stengelenden, die dadurch fast wie knopfförmige Verdickungen erscheinen, schon am Standort leicht zu unterscheiden.

— **Dr. Cossoni** (Schimp.) sah ich in einem von Wockowitz bei Wern. gesammelten Exemplare. Ueber den Werth dieser Form habe ich mir noch

kein Urtheil bilden können. — Warnstorf stellt in seiner neuen Arbeit das Moos als Wasserform zu *Dr. intermedius*.

415. **Dr. revolvens** Warnst. (*Hypn. revolv. Sw.*). Auf den Brüchen des Oberharzes sehr verbreitet (*Hpe.*). Echte Exemplare stellten Janzen und ich aus dem Herb. Scheffler fest. Sie tragen die Aufschrift: „*Hypnum aduncum*, ambiguum Hampe in uliginosis des Quitschernhay über Schierke lg. Hampe“ und sind im September mit Spor. gesammelt. Vom gleichen Standort liegt echter *Dr. revolvens* im Herp. Hampe (!). Nicht alle von Hampe als *H. revolvens* bezeichneten Exemplare gehören hierher! — Von *Dr. intermedius* besonders bei direkter Vergleichung durch längere Blätter mit bedeutend längeren und engeren Zellen zu unterscheiden. Wegen seines einhäusigen Blütenstandes ist *Dr. revolvens* meist fertil. Die Verbreitung hat, wohl infolge der zunehmenden Entwässerung der Moore, zweifellos abgenommen.

416. **Dr. Sendtneri** Warnst. (*Hypn. Sendtneri Schimp.*). Wern.: auf Sumpfwiesen im Bollhasenth. und beim Wolfsholzteich (!) von Wock. (32) entdeckt.

In der Tracht dem *Dr. intermedius* ähnlich, doch meist etwas kräftiger und starrer. Die Blätter sind von der Mitte ab hakig-sichelförmig herabgekrümmt und auch durch die gelbbraune, gut begrenzte Gruppe von Flügellzellen von jenen des *Dr. interm.* leicht zu unterscheiden.

417. **Dr. aduncus** Warnstorf. (*Hypn. aduncum Hedw.*). Halberstadt: Graben im Molkenbruch (Kalisch!). Aus dem Gebirge sah ich bisher kein Exemplar. Die Angabe Hampe's „in Brüchen gemein“ ist ebenso gut auf *Dr. polycarpus* und *Dr. Kneiffii* zu beziehen.

*Dr. aduncus* ist kein Gebirgsmoos, aber in den Sümpfen am Harzrande sicher vielfach vorhanden und besonders im Zechsteingebiet zu erwarten.

418. **Dr. subaduncus** Warnstf. in „Die europäischen Harpidien“. (*Hypnum aduncum*  $\beta$  *gracilescens* Br. eur.) Bisher nur von Wockowitz

bei Wern.: Sumpfwiese beim Köhlerteich (1884, !) gesammelt. Diese Form wird von Limpricht als Varietät des *Dr. polycarpus* behandelt, von dem sie schon habituell durch die zierliche, an eine Miniaturform des *Dr. vernicosus* erinnernde Tracht zu unterscheiden ist. Als kalkholde Pflanze zweifellos z. B. im Zechsteingürtel noch vielfach aufzufinden.

\* **Dr. capillifolius** Warnst. wurde in der auffallend schmalblättrigen var. *angustifolius* Warnst. von Zschacke bei Bernburg (!) in der Nähe des Gebietes gesammelt.

419. **Dr. Kneiffii** Warnstorf. (*Hypn. Kneiffii* Schimp.). Bei Halbst. (Kal.); im Friedensthal am Ramberg mit *Philonotis font.* und *Aneura pinguis* (Zsch.!); bei Bst. und Aschersleben (Zsch.). — Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass dieses sonst so gemeine Sumpfmoss im Randgebiete des Harzes vielfach übersehen ist. In den Brockenmooren wächst es ebenso wenig wie *Dr. aduncus* und *Dr. polycarpus*!

420. **Dr. polycarpus** Warnstorf. (*Hypnum polycarpum* Blandow). Die Stammform sah ich bisher nur bei Walkenried spärlich an Teichufern zwischen *Hypn. giganteum* (L., auch an Gräben bei Walkenried, Oert.!); an Wasserlöchern unter dem Sachsenstein (Qu.). Var. *tenuis* (Schimp.) Limpr. erhielt Schimper bereits durch Hpe. aus dem Hz. (33). Hübener's Angabe über *H. aduncum* var. *tenuis* vom Brocken (6) gehört aber bestimmt zu einer anderen Art!

421. **Dr. pseudofluitans** (Sanio) Warnst. (*Hypn. pseudofluitans* Klinggräff). Von Zschacke im Jahre 1900 am Gebirgsrande im See bei Ballenstedt und Frose entdeckt (!, determ. C. Warnst.).

Eine der Arten, die leichter an der Tracht, als durch die Beschreibung erkannt werden. Von *Dr. fluitans* durch die völlig ganzrandigen, weniger schmalen und weniger lang zugespitzten Blätter, von *Dr. aduncus* durch die dünnwandigen Blattflügelzellen und die schwächere Rippe zu unterscheiden und auch durch die regelmässig gefiederten

Stengel ausgezeichnet. Am meisten kommt *Dr. Kneiffii* für Verwechslungen in Betracht, mit dem daher genauer verglichen werden muss.

422. *Dr. exannulatus* Warnst. (*Hypn. exannulatum* Br. eur.). Früher auch von Hampe von *Dr. fluitans* nicht getrennt, doch in „Rückblicke“ von Sümpfen der Heinrichshöhe aus dem Hz. mitgetheilt. Möglicherweise gehört diese Beobachtung theilweise zu *Dr. purpurascens*, welches ebenfalls auf der Heinrichshöhe wächst. Doch ist *Dr. exannulatus* auf den Mooren am Brocken verbreitet, z. B. Brockenkuppe (L.), Brockenbett und Heinrichshöhe msp. (Wtf., Wock.!!), Brockenfeld (L.); um das Torfhaus (Jp.); bei Wern. in Sümpfen am Fuss des Renneckenbgs. (L.); Chausseeegräben bei Braunlage (Herm.!!); im Uhz. z. B. in Gräben am Ramberg (Zsch.). Var. *serratus* Milde in Tümpeln der Brockenmoore, z. B. über dem Schneeloch (L.), im Rothen Bruch (Jp.) u. s. w.

423. *Dr. purpurascens* (Schimp., Limpr. z. Th.). (*Hypn. purpurasc.* Limpr. z. Th.). Zuerst von Hampe in Sümpfen der Heinrichshöhe im Harz beobachtet (Limpr., 33) und vermuthlich als *H. exannulatum* vertheilt. Brockensümpfe (Mönkemeyer 1886 und 1900), z. B. quellige Stellen der Heinrichshöhe, des Gr. und Kl. Brockens und des Schneelochs (L.). Nur steril und mit Sicherheit bisher nur auf den nördlich von der Brockenkuppe gelegenen Mooren beobachtet.

In „Die europäischen Harpidien“ lässt Warnstorf dieses Moos nur als *Dr. exannulatus* var. *purpurascens* (Milde) Wtf. gelten. Es muss zugegeben werden, dass das von Limpricht beschriebene und abgebildete basale Zellen-Querband nicht immer so charakteristisch ausgebildet ist. Unter den zahlreichen untersuchten Proben aus dem Oberharz habe ich aber bisher keine unzweifelhafte Mittelform gefunden. Obwohl Uebergänge immerhin dennoch gewiss vorkommen mögen, so ist der *Dr. purpurascens* des Harzes doch eine, auch nach Tracht und Farbe so ausgezeichnete Form, dass ich ihr die Selbständigkeit bewahren möchte, und zwar aus den Gründen, die ich in den „Bemerkungen zum systematischen Theil“ dieser Arbeit angegeben habe. Das Gleiche gilt für *Hypnum* *H. Schulzei* Limpr., das

Warnstorf ebenfalls nicht anerkennt. Bloss subalpine Formen von *Dr. exannulatus*, bezw. *Dr. fluitans*, können diese Moose nicht sein, denn subalpine Formen unterdrücken auf dem Brocken die Formen der tieferen Lagen ganz oder fast ganz. *Dr. exannulatus* und *Dr. fluitans* sind aber dort oben noch häufiger als *Dr. purpurascens* und *Dr. H. Schulzei*.

424. **Dr. Rotae** Warnst. (*Hypn. Rotae* Limpr.). Gräben an der Brockenchaussee oberhalb Schierke (Mönkemeyer, 1900!, determ. Warnstorf); Heinrichshöhe in Moortümpeln bei 1000 m (L.); im sumpfigen Chausseegraben im oberen Oderthal, bei nur etwa 600 m, in schönen Rasen (Quelle, 10. 10. 1897, !)

Bei den Exemplaren vom Oderthal zeigen fast nur die Astblätter die eigenthümlichen Grannenspitzen. Die Pflanze der Heinrichshöhe ist ausgezeichnet sichelblättrig: *fo. falcifolia*.

425. **Dr. fluitans** (Dill.) Warnstorf. (*Hypnum fluitans* L.) In Gräben, Sümpfen und Mooren bis zur Brockenkuppe verbreitet, doch sind Standorte von *Dr. exannulatus* davon vielfach noch zu scheiden. Die var. *submersus* Schimp. häufig in Gräben und Moortümpeln des Brockengebirges (Wock., Jp., L.), z. B. an der Brockenchaussee, Brüche am Königsberg. Jaap sammelte in den Brockenmooren wiederholt auffallend kurzblättrige Formen, die kaum noch an *Dr. fluitans* erinnern.

426. **Dr. H. Schulzei** (Limpr.). (*Hypn. H. Schulzei* Limpr.) Von F. Quelle im Juni 1902 in einem Moortümpel bei den Hirschhörnern (!), bei ca. 1000 m entdeckt. Später von Jaap (!) und dann von mir ebenfalls in Moorlöchern des höheren Brockenfeldes gesammelt.

Nach Warnstorf (briefl.) ist das Moos als *Dr. fluitans*, var. *falcatus* (Schimp.) Warnst. zu bezeichnen. Ohne die Verwandtschaft mit *Dr. fluitans* zu verkennen, veranlassen mich doch die derbere Rippe, die derbwandigeren, getüpfelten Zellen, das Zellnetz des Blattgrundes und der entschieden boreal-alpine Charakter der Form, sie gesondert zu betrachten. Limpricht's Beschreibung passt in allen wesentlichen Theilen auf die Harzpflanze, die ich nach dieser Beschreibung sofort erkannte. Die Rasen sind röthlichbraun, mit grünlichen Sprossspitzen.

**Cratoneuron** (Sulliv. Musc. et Hepat. U. S. A.,  
p. 73 als Subgenus) n. g.

Limpricht's Charakterisirung der Gruppe (33, III, p. 433) wäre nach Einbeziehung des *Amblystegium filicinum* fast nur insofern abzuändern, als das genannte Moos einen schwachen Zentralstrang besitzt. Zwei sehr relative Merkmale — die kurzen Zellen und ihr Chlorophyllreichthum — haben *Cr. filicinum* bisher immer wieder zu den *Amblystegien* zurückgeführt, wohin es nach meiner Ueberzeugung nicht gehört.

Tabelle der Arten.

- |      |  |                        |
|------|--|------------------------|
| 1 a. | Blattzellen papillös . . . . .   | <i>Cr. decipiens.</i>  |
| b.   | Bl. glatt . . . . .  | 2                      |
| 2 a. | B. parenchymatisch, chlorophyllreich, kurz vier- bis sechs-<br>seitig . . . . .  | <i>Cr. filicinum.</i>  |
| b.   | Bl. lineal, chlorophyllarm . . . . .   | 3                      |
| 3 a. | Stengel stark rothbraunfilzig; Stengelblätter aus breitem<br>dreieckig-herzförmigem Grunde rasch lanzettlich zu-<br>gespitzt und sichelig, gesägt . . .                              | <i>Cr. commutatum.</i> |
| b.   | St. ohne Filz; Stengelblätter allmählich lang zuge-<br>spitzt, kräftiges Sumpfmoos mit langer, derber Rippe<br>und unregelmässiger Fiederung . . . .                                 | <i>Cr. falcatum.</i>   |
| c.   | St. und Blätter wie bei b.; schwächere Kalkfelpflanzen<br>mit ziemlich regelmässiger Fiederung und schwacher Rippe<br>bis zur Blattrippe oder wenig darüber: <i>Cr. subsulcatum.</i> |                        |

*Cr. decipiens* ist im Hz. noch nicht beobachtet worden, doch könnte diese Art an quelligen Stellen des Brocken-gebirges sehr wohl noch gefunden werden; sie kann wegen ihrer grossen Aehnlichkeit mit gewissen Formen des *Cr. filicinum* beim Sammeln übersehen werden. *Cr. filicinum* ist sehr formenreich und giebt oft zu Verwechslungen Anlass; doch bleibt bei allen Formen die Gestalt der aus verengtem Grunde fast dreieckigen und zugespitzten Stengelblätter im wesentlichen dieselbe, ebenso sind sie immer rings gesägt und mit derber, langer Rippe versehen. Im Verein mit dem ausgesprochen parenchymatischen Zellnetze geben diese Merkmale ein stets sicher führendes Bild. — *Cr. commutatum* kommt auch in weniger filzigen und weniger regelmässig gefiederten Formen vor, die mir wiederholt als *Cr. subsulcatum* zugegangen sind und früher auch von mir damit verwechselt wurden. Man beachte die allmählich zugespitzten Stengelblätter mit weit kürzerer und schwächerer Rippe und die Querreihen goldgelber Zellen am Blattgrunde bei *Cr. subsulcatum*.

427. ***Cr. filicinum* (L.).** (*Amblystegium filicinum* De Not.). Bevorzugt nasse und kalkhaltige Unterlagen am Felsen, in Quellen, Gräben und Sümpfen



und gehört zu den verbreitetsten Moosen der unteren Regionen. Auch auf Mauern, auf Bachwehrholz und an nassen Baumwurzeln. Der Granit des Brockengebirges ist dem Vorkommen dieser Art nicht günstig, sie scheint auf den hohen Kuppen nicht vorzukommen. An niedrig gelegenen Wehren ist var. *prolixum* De Not. nicht selten, in tiefen Kalksümpfen var. *elatum* Schimp., letztere Form z. B. an nassen Felsen im Bodeth. (Röm.) und bei Halbst. (Kal.); var. *trichodes* Steudel im Rappbodeth. (Janz!).

428. **Cr. commutatum** (Hedw.). (Hypn. commut. Hedw.) Besonders in quelligen Bachstellen und an nassen kalkhaltigen Felsen verbreitet und an geeigneten Stellen in Massenvegetation, z. B. an Felsen und Quellen der Chaussee Braunlage-Oderhaus msp. (L.). Hier kommt in Höhlen der Felsen auch eine sehr zarte forma *tenella* vor (Kal.!!). Ferner mit Sporogonen: kalkhaltige Felsen bei Tresebg. (Wtf!!), Sieberth. bei Andreasbg. (Kal!), oberes Graneth. bei Gosl. (Qu. u. L.), am Brocken (Roell). Im oberen Brockengebirge nicht gesehen.

429. **Cr. subsulcatum** (Schimp.). Wern.: im Breithenth. auf quelligen, kalkhaltigen Stellen (Osterwald u. Warnstorf, 37). Nicht gesehen.

430. **Cr. falcatum** (Brid.). (Hypn. falcat. Brid.) Von Wockowitz im Bollhasenth. bei Wern. (Wtf. 31) aufgefunden. Bibg.: quellig-thonige Stellen in einem Steinbruch am Wasserwege zwischen Cr. *filicinum* (L., Janz. u. Qu.); zahlreich auf Sümpfen im Bremkethal bei Scharzfeld (L.); Walkenried: sumpfig-quellige Stelle auf dem Sachsenstein in grosser Menge (Herm.!!); Chausseeграben zwischen Brlg. und Königskrug (L.). Bisher nur steril. Am Gebirgsrande auf feuchtem Kalk- und Gipsgrund weiter zu erwarten. — Fehlt in Fl. Herc.

### **Ptilium Sull.**

431. **Pt. crista-castrensis** De Not. (Hypn. cr. castr. L.) Auf etwas feuchtem Waldboden, be-

sonders der Fichtenwälder verbreitet und stellenweise häufig; in den Thälern oft in Menge an buschigen Abhängen, z. B. Bodeth., hier auch msp. (L.); massenhaft in alten Eisensteingraben des Buchenberges bei Wern. (L.) und ausnahmsweise selbst auf nassen Wiesen bei Benneckenstein (Oert.!). Scheint über 700 m nicht hinauszugehen.

### Ctenidium Schimp.

432. **Ct. molluscum** Mitten. (Hypn. moll. Hedw.). Charaktermoos der Kalk- und Gipsberge, daher bei Rübeland (Hpe.!!), Grund (Qu. u. L.), auf den nördlichen Kalkvorbergen und im Zechsteingürtel gemein, doch selten msp., so in Menge einmal bei Rüb. mit *Encal. contorta* msp. (L.) und auf Muschelkalk des Ziegenkopfes bei Wern. (Wtf.). Steril auch an kalkhaltigen Schieferfelsen in Gesellschaft von *Encalypta contorta* und *Tortella tortuosa* nicht selten, z. B. Bodeth., Oderth., Okerth., Graneth. (L.). Die weniger kalk- als kieselfreundliche var. *condensatum* Schimp. im Wurmth. in dichten Rasen auf Granit (Röm.!!), im Bodeth. an Felsen dicht am Ufer (Kalmuss!!); die zarte var. *gracile* Boul., von der Stärke und Tracht des *Brachythecium reflexum*, an schattigen Kalkfelsen bei Grund (Qu. u. L.).

### Hypnum Dill. z. Th. (Stereodon Brid., Mitten.)

Aus Gründen der Priorität (und zur Verminderung der an das Gedächtniss gestellten Anforderungen) wird der alte Name Hypnum für die Stereodon-Gruppe sich hoffentlich erhalten.

#### Tabelle der Arten.

- |      |  |                        |
|------|--|------------------------|
| 1 a. | Blätter nur in den Stengel- und Astspitzen, schwach sichelförmig gebogen, sonst gerade. Auf Felsen und Felsbrocken . . . . . | <i>H. incurvatum</i> . |
| b.   | Bl. zweizeilig mehr oder weniger sichelförmig einseitwendig . . . . .  | 2                      |
| 2 a. | Stengel ohne Aussenrinde; kleinere flachrasige Rindenmoose; Blätter nur 1 mm lang . . . . .                                  | 3                      |

- b. St. mit Aussenrinde; beim vorsichtigen Abziehen der Blätter eines aufgeweichten Stämmchens werden mit dem Blattgrunde oft auch kleine Theile der Aussenrinde abgelöst. Grössere Arten mit bedeutend längeren Blättern . . . . . 4
- 3 a. Blätter lang zugespitzt, Astblätter rings gesägt; Rindenmoos, kaum unter 900 m zu finden . . *H. pallescens*.
- b. Bl. kürzer zugespitzt, nur in der Spitze gesägt; montanes Rindenmoos . . . . . *H. reptile*.
- 4 a. Zwischen Sumpfmossen. Habituell durch die verflachte Neckera-Tracht sehr ausgezeichnet . . *H. pratense*.
- b. Auf feuchter Erde an Chausseen, in Gräben an Bachrändern. Der folgenden Art ähnlich, doch die Blätter kürzer und breiter zugespitzt . . . . *H. Lindbergii*.
- c. Fast auf jedem Substrat gemein und sehr formenreich.  
Gesamtart *H. cupressiforme*.

433. *H. incurvatum* Schrad. (*Stereodon incurvatus* Mitten). Kalkfreundlich, doch auch auf Felsen anderer Art und auf Gemäuer. Bodegebirge häufig (Hpe.!!); Schieferfelsen bei Mägdesprung (Röm.); Blbg.: auf Schiefer bei Volkmarskeller msp. (Janz.!); mehrfach bei Wern.: Bolmke (Sporl.), Hartenberg (Wock.!!), Salzth. auf Steinen (Wtf.); bei Rübeland auf Kalk msp. (Kal.!!); am Iberg auf Kalk (Qu. u. L.) etc. Ich sah das Moos noch vielfach an nicht weiter notirten Standorten; es ist im Hz. in der Hügel- und Bergregion nicht selten! Zwischen Rosstrappe und Treseburg auch an alten Buchen, msp. (L.). — Wird wegen seiner Zierlichkeit beim Sammeln leicht mit *Amblystegien* verwechselt.

434. *H. pallescens* Br. eur. (*Ster. pallescens* excl. var. Lindb.). Zuerst von Hübener auf der Achtermannshöhe (!!), auf Fichtenrinde beobachtet. Nach Hampe an Fichten des Oberharzes sehr verbreitet; Heinrichshöhe (!!), Hirschhörner (!!), vom Br. über den kleinen Br. bis fast zum Schneeloch herab auf Fichtenrinde mit *Ptilidium ciliare* und *Drepanocladus uncinatus* var. *plumulosus* verbreitet und fast stets msp. (L.), unter 850 m nicht gesehen. Durch die fast federig abstehenden langen Blattspitzen ist das kleine Moos sehr kenntlich. Im Herb. Bertram liegt die Art, als *H. reptile* bestimmt, von den Hirschhörnern.

435. **H. reptile** Rich. (*Stereodon reptilis* Mitt.). Bewohnt in Gebirgen vorzugsweise Buchenwurzeln und Felsgestein, scheint aber im Hz. sehr selten zu sein. An Buchen der Wälder zwischen Suderode und dem Ramberg (Röm. in Wtf. 27; von diesem Standorte besitze ich ein von Bertram gesammeltes Exemplar). Sonst nur noch von Roell im Ilsethal und msp. an der Rosstrappe beobachtet.

*H. reptile* ist etwas kräftiger als *H. pallescens* und seine Sprossen sind durch die kürzeren, anliegenden Blätter von mehr kätzchenartiger Tracht.

Gesammtart **H. cupressiforme** L. (*Ster. cupressiformis* Brid.)

Sehr wahrscheinlich sind alle Formen des alten *Hypnum cupressiforme* durch Uebergänge verbunden. So wie es aber zulässig ist, z. B. die keineswegs nach allen Seiten scharf abgegrenzte Gattung *Drepanocladus* aus den *Hypnaceen*-gattungen herauszuheben, so ist es auch unter Umständen nicht zu umgehen, eine kleinere systematische Einheit aufzutheilen, wenn ihr Formenreichthum so gross ist, dass die wissenschaftliche Betrachtung desselben zu sehr erschwert wird. Ganz besonders gilt dies, wenn innerhalb des Formen-gewirres bestimmte Gruppen sich schärfer hervorheben. Das ist bei *H. cupressiforme* ganz gewiss der Fall. Da ich nicht in der Lage und nicht berufen bin, die ganze Art zu bearbeiten, so beschränke ich mich darauf, drei Formenkreise abzutheilen, die ich längere Zeit eingehender untersucht habe und die sich leicht unterscheiden lassen. Alle drei waren als Varietäten schon längst bekannt.

1. Auf Haideland, auf trockenem Waldboden tiefer Lagen und auf trockenem Gestein. Meist bleichgrüne und oft regelmässig fiederästige Rasen, mit stark bis schneckenförmig eingekrümmten, klein gesägten Blättern. Seta sehr lang, Deckel der Kapsel geschnäbelt: *H. ericetorum*.
2. An etwas feuchten Abhängen, in Steinbrüchen, auf Heide- und auch Waldboden, theils von der Tracht des *Sclerop. purum*, theils des *Hylocomium rugosum*. Beblätterung feucht aufgeschwollen. Blätter sehr hohl, länglich, dann mehr oder weniger plötzlich in eine schmal-lanzettliche Spitze vorgezogen, ganzrandig . . . *H. lacunosum*.
3. Auf trockener Buchenrinde und an trockenen Blöcken im Walde. Parallele, fadenförmige, fest angedrückte Beästung; Blätter chlorophyllarm, oft gezähnt . . . *H. filiforme*.
4. Die übrigen zahlreichen Formen der Art:  
*H. cupressiforme*.

436. **H. cupressiforme** L. ex p. (St. cupressiformis Brid. ex p.) Ausser im Wasser und in Sümpfen auf jeder Unterlage in zahlreichen Formen sehr gemein und bis gegen die Brockenkuppe beobachtet, von etwa 600 m an jedoch meist durch *Drepanocladus uncinatus* ersetzt. Die var. *tectorum* Br. eur. auf Dächern, var. *brevisetum* in tieferen Lagen, ebenso wie var. *longirostre* Br. eur. am Grunde von Bäumen verbreitet.

Auch nach Ausscheidung von *H. filiforme*, *lacunosum* und *ericetorum* verbleiben zahlreiche Formen bei *H. cupressiforme*. Dass sie, so unähnlich sie einander oft sind, zu einer Art gehören sollen, nöthigt jedem Anfänger ehrliche Verwunderung ab; da diese Formen sich ihm jedoch auf Schritt und Tritt aufdrängen, so wird Natur bald seine Lehrmeisterin.

437. **H. ericetorum** (Br. eur.). (St. *ericetorum* (Br. eur.) in sched.; Hypn. *cupressif.* var. *ericet.* Br. eur.) Den Charakter als Unterart deutete bei dieser Form schon Limpricht an. Ihre verhältnissmässig grosse Beständigkeit fiel mir in der Umgebung Berlins seit einer Reihe von Jahren auf. Im Harz vielfach in den unteren Lagen zwischen *Calluna* und an trockenen Waldrändern, z. B. bei Thale; auch im Oberharz mit *Plagioth. curvifolium*, z. B. zwischen Harzburg und Ahrensberger Forsthaus, 600 m (L.); Wiemannsbucht bei Grund (Oert.). Jaap sammelte im Rothen Bruch (!) zwischen *Sphagnum* eine fo. *subimponens*, die nach Tracht, Farbe und Grösse von *H. imponens* durchaus nicht zu unterscheiden ist, dennoch aber wegen der spärlichen und meist lanzettlichen Paraphyllien von Warnstorf nicht zu dieser Art gezogen wird.

Die Rasen der Hauptform sind infolge Chlorophyllarmuth trocken weisslichgrün, die Stengel mehrminder regelmässig gefiedert, verflacht, und die Stengel- und Astenden bei den flachrasigen Formen ähnlich wie bei *Plagioth. curvifolium* kurz nach unten gebogen. Die Blätter sind meist stark sichelig in zwei Reihen herabgekrümmt, die Stengelblätter wenigstens an der Spitze, die Astblätter bis unter die Mitte oder bis zum Grunde klein, aber scharf gesägt und aus länglichem Haupttheil allmählich lang zugespitzt. Das Zellnetz der Stengelblätter ist sehr eng, meist wurmförmig bis gegen den Grund, hier etwas kürzer

und weiter und die Insertionsreihe oft gelblich. Die verdickten Flügelzellen sind wasserhell oder gelblich bis (selten) gebräunt, gegen die Rippe hin vom übrigen Zellnetz scharf, nach oben hin nicht ganz so scharf begrenzt; die Gruppe ist etwa so lang wie breit. Die Rippe fehlt in vielen Fällen ganz, bei kräftigen Exemplaren ist sie als schwacher Doppelstrich kurz angedeutet. Die Paraphyllien, die bei *H. cupressiforme* nach Limpricht selten sein sollen, sind bei *H. ericetorum* sehr oft zahlreich, meist lineal-pfriemlich, doch oft auch tief zwei- und dreitheilig und bisweilen annähernd in der Form, wie sie für *H. imponens* charakteristisch ist; auch rundlich-ovale Paraphyllien kommen vor. — *H. ericetorum* liebt, trockenen, heidigen Boden, wächst gern mit Cladonien zusammen, geht aber auch in die Sphagneten.

**438. *H. lacunosum* (Brid.).** (*Hypn. cupressiforme* var. *lacunosum* Brid. und var. *elatum* Br. eur.; *Hypn. validum* in sched.; *Stereodon lacun.* in sched.) Bisher noch wenig beachtet. Prächtig z. B. in alten Schieferbrüchen bei Goslar in Massenwuchs und ebenso bei Hbg. und Rüb. (L.). An ähnlichen Stellen und besonders auf thoniger und kalkiger Unterlage sicher in den unteren Lagen verbreitet.

Die derben, feucht durch die hohle Beblätterung aufgedunsenen Sprossen sind an besonnten Stellen mehrminder gebräunt und kurz und nie regelmässig fiederig beästet. Charakteristisch sind für alle Formen die von Limpricht im Umriss, aber nicht in der Hohlheit, gut abgebildeten Stengelblätter (III, p. 486, f. g.). Sie sind ganzrandig, auffallend hohl, breit länglich, oberhalb der Mitte noch so breit, wie unterhalb derselben und zuletzt mehrminder plötzlich in eine schmallanzettliche bis pfriemliche Spitze (von etwa ein Drittel der Blattlänge) verschmälert, die an der Ansatzstelle mehrweniger röhrig zusammengebogen ist. Nur selten ist die Spitze undeutlich gezähnt. Die Doppelrippe ist an den Stamtblättern immer mindestens angedeutet. Die Zellen sind weniger eng und kürzer als bei *H. ericetorum*, oft gar nicht wurmförmig und bei Kalkbodenformen an der Ansatzstelle der Spitze oft verkürzt und verdickt. Die Blattflügelgruppe bildet Limpricht gut ab. Sie ist infolge des am Grunde überhaupt lockereren Blattnetzes weniger scharf begrenzt als bei *H. ericetorum*, länger als breit und nach oben hin verläuft sie fast allmählich, während die Begrenzung nach der Rippe hin noch ziemlich scharf ist. Paraphyllien lineal und spärlich.

Auf Kiefernwaldboden der Mark sehr verbreitet (in „Moosvereine“ schon von mir als auf Waldboden Decken bildend erwähnt) ist die *fo. pinetorum*, die habituell durch

dunkelgrüne, mehr verflachte Rasen stark abweicht und mehr an *Scleropodium purum* erinnert, während die Stammform dem *Hypnum rugosum* ähnelt. Die feucht gedunsene Tracht und die Blätter zeigen aber die Zugehörigkeit, die auch dadurch bewiesen wird, dass *fo. pinetorum* an besonnten Waldrändern in die Stammform übergeht. Die Blätter sind nur chlorophyllreicher, die Spitzen kürzer, am Grunde seltener röhrig, die Zellen dünnwandiger, sonst aber ist die Uebereinstimmung trotz der abweichenden Tracht und Farbe vollkommen. Aus dem Harz sah ich *fo. pinetorum* noch nicht. — Die Bezeichnung „*lacunosum*“ taugt nicht viel, aber „Name ist Name“ sagt Karl Müller-hal.

— **H. filiforme** (Brid.). (*Hypnum cupressif. var. filiforme* Brid.; *Stereodon filiformis* in sched.) Auf trockener glatter Baumrinde (Buchen) und an trockenen Waldblöcken gemein.

Schon am Habitus auf der Stelle kenntlich, dennoch aber eine schwächere Formenreihe, als die beiden vorhergehenden. Gegen den Grund des Baumes werden die Sprossen dicker (der zunehmenden Feuchtigkeit entsprechend), behalten aber zunächst noch die charakteristische Lagerung (*fo. major*). — Die Untersuchung der Sporogone von *H. ericetorum*, *lacunosum* und *filiforme* wird gewiss weitere Unterscheidungsmittel innerhalb gewisser Grenzen schaffen; alle drei Formen tragen leider selten Sporogone. Schon jetzt aber muss ich *H. lacunosum* und *H. ericetorum* nach Untersuchungen sehr zahlreicher Exemplare für Formenreihen halten, die „Arten“, wie z. B. *Fissidens decipiens*, *Dicranella curvata* u. a. m., an Kenntlichkeit überlegen sind.

439. **H. Lindbergii** Mitten. (St. Lindbergii (Lindb.)). Blbg.: an Pumpen, soll wohl Tümpeln heissen (Hpe. in „Rückblicke“), beim Ziegenkopf und Eggeröder Brunnen (Janz.); bei Ballenstedt und Gernrode (Herm.); Bodeth. am Ufer (L.) und überhaupt in feuchten Chausseegräben und an Wegrändern verbreitet, ganz besonders im Oberhz. Noch beim Torfhaus an der Chaussee bei fast 800 m (L.). Eine verbreitete Form ist *var. demissum* Schimp., zuerst von Warnstorf im Bodeth. auf feuchter Erde am Ufer beobachtet (!!); *var. elatum* Schimp. im Uhz. bei Habersfeld im felsigen Chausseeграben (Wtf., 27), im Huy (Kal.).

Sporogone sind aus dem Gebiete nicht bekannt. Oft wächst das Moos über lange Strecken an feuchten Wegrändern, ohne aber bis zum Brocken aufzusteigen. Von

*H. cupressiforme* durch die kürzer und breiter zugespitzten Stengelblätter zu unterscheiden, aber auch habituell kenntlich. Da ich *H. Lindbergii* auch als Waldbodenmoos des Harzes erwähnt gefunden habe, so bemerke ich, dass ich es auf diesem Substrat im Harz nicht gesehen habe.

440. ***H. pratense*** Koch. (*St. pratensis* (Koch)). Blbg.: im braunen Sumpfe über dem Sägemühlenteiche, msp. (Hpe!). Von hier ist das Moos durch Hampe in Deutschland zuerst bekannt geworden. Altenbrak: Quellsumpf an der Chaussee nach Hasselfelde, zwischen *Hypnum cuspidatum* (L., 1902); Wern.: am Salzberg zwischen *Thuidium*-arten an feuchten Stellen (Wock., teste Wtf.). Im Shz. auf Sumpfwiesen zwischen Walkenried und Sachsa, sehr schön (Oert!). Habituell durch die ausgeprägte Neckeratracht fast leichter als mikroskopisch von *H. Lindbergii* zu unterscheiden.

### **Hygrohypnum** (Lindb., Contrib., p. 277) n. g.

(Der Name *Limnobium* Br. eur. ist an eine gültige Hydrocharideengattung vergeben).

#### Tabelle der Arten.

- 1 a. Blätter breit elliptisch, stumpf und ganzrandig; Stengel unten von Blättern entblösst; Rasen oft goldig gescheckt. In Wasserstürzen . . . . . *H. dilatatum*.
- b. Bl. stumpflich oder scharf zugespitzt . . . . . 2
- 2 a. Bl. scharf zugespitzt, ganzrandig, Rippe meist einfach und dann bis über die Blattmitte reichend, seltener gabelig und dann kürzer. Kalkliebend. An Holz und Steinen in Bächen bis etwa 600 m . . . *H. palustre*.
- b. Bl. der Aeste dicht kätzchenförmig gedrängt, alle gleichgestaltig, länglich, stumpflich zugespitzt, in der äussersten Spitze gezähnelte; Rippe durch zwei kurze Striche nur angedeutet . . . . . *H. Mackay*.
- c. Bl. aus eiförmigem Grunde lanzettlich, doch meist stumpflich zugespitzt und an der Spitze gezähnelte; einseitwendig bis sichelig; die kräftige Rippe gabelig, bis zur Blattmitte; steigt selten unter 500 m herab:  
*H. ochraceum*.

441. ***Hygr. palustre*** (Huds.). (*Hypn. pal.* Huds.). Nach Hpe. gemein an den Wasserläufen, doch ist es dies nur stellenweise. — Bodeth. (L.); Wern.: Drängeth. (Sporl.) und Granitblöcke in der Holtemme



msp. (Wtf.); Elend: an Holz eines Bachwehrs (L.); Goslar; Schieferfelsen in der Gose (Qu. u. L.); in der Oder bei Oderhaus an Steinen massenhaft (L.); in der Beera (Oert.); in der Wieda bei Wieda (Oert.) u. s. w.

Var. *hamulosum* Br. eur. Wern.: Marmorbruch auf dem Hartenbg. (Wock. u. Warnst!!), an Kalkfelsen bei Rübeland (Mkm!!).

Var. *laxum* Schimp. Wern.: Steine im Abfluss der Schlosswasserleitung am Agnesberg (Wock.). Nach Limpr. soll diese Form nur in periodisch austrocknenden Alpenbächen vorkommen.

Var. *subsphaericarpum* Br. eur. In der Bode bei Schierke (Knoll nach Wock. 32).

Var. *julaceum* Br. eur. Bodeth.: nasse Felsen am Ufer (Hpe. msp.; L., 1901).

Var. *tenellum* Schimp. An Kalkfelsen bei Rübeland (Mkm!!); im Marmorbruch auf dem Hartenbg. msp. und an nassen Chausseefelsen hinter Hôtel Hohnstein und beim „Silbernen Mann“ unweit Wern., msp. (L.).

442. *Hygr. dilatatum* (Wils., Schimp.). Dieses früher als *Hypnum molle* Dicks. bezeichnete Moos giebt Wallr. unter diesem Namen von nassen Gipsfelsen im Südwestharz an. Zu *H. dilatatum* gehören nach Bertram'schen Exemplaren im Bot. Museum zu Göttingen (!) auch die Angaben: *Hypnum molle* Dicks., in grosser Menge und reich fruchtend in den Wasserfällen des Wurmbachs, 340 m, und im Bach der Georgshöhe (Röm., 27). Die Bertram'schen Exemplare stammen zwar nur aus dem Wurmbach, doch ist das echte *Hygr. molle* (Dicks.) im Hz. nicht zu erwarten, sodass auch der andere Standort sicher hierher gehört. Ferner von Oertel im Romker Wasserfall im Okerth. entdeckt (!), steril.

*Hypnum eugyrium* Schimp. verzeichnet Hampe in „Rückblicke“: „Am Brocken, nur steril“. Vermuthlich eine Verwechselung mit *Ctenidium molluscum* var. *subplumiferum*.

443. **Hygr. Mackayi** (Schimp., Breidl.). (Hypn. Mackayi Breidl.) Am 9. Sept. 1900 von Quelle im Bodethale unterhalb Treseburg (!) bei 250 m an nassen Felsen entdeckt und von Warnstorf erkannt. War bis dahin nur aus Irland und Steiermark bekannt und gehört zu den interessantesten Erscheinungen des Harzes.

444. **Hygr. ochraceum** (Turn.). (H. ochrac. Turn.) „Am Ohz. nur in der Ilse mit Frucht gefunden“ (Hpe.). Steril kannte Hpe. das Moos wohl auch anderwärts. Bodeth. (Röm.!!); in der Bode über Schierke (L.); Wern.: Granitblöcke in der Holtemme (Wock., O. u. Wtf.!!); zahlreich in der Ilse von ca. 500 m an; bei Hbg. im Tiefenbach und Radauthal msp., im Bach bei Oderbrück, in Quellen am Renneckenbg. (600 m), in Bächen bei Altenau (L.) und Zellerfeld (Qu. u. L.); überhaupt an Steinen in Bächen vom Brocken herab bis ca. 600 m verbreitet, dann selten. Auch in Bächen am Stillen See bei Grund (Kal.!).

Var. *uncinatum* Milde. Meist einförmig ockerbraunfarbige Rasen von der Tracht eines Drepanocladus. In den oberen Lagen an Steinen in Bächen (Ilse, Oder bei Oderbrück, Tiefenbach bei Hbg.) verbreitet (L.). Tiefster Standort: Bodethal am Fusse des Hexentanzplatzes an überrieselten Granitplatten, ausserhalb der Bode (Römer!!).

Var. *complanatum* Milde. Radaufall bei Hbg. (Mkm.), untere Pesekenchausee am Brocken an nassen Felsen (Herm.!) u. a. m.

**Calliergon** Sull. in Musci et Hep. U. S. A., p. 72.

#### Tabelle der Arten.

- 1 a. Gruppe der Blattflügelzellen scharf begrenzt . . . 2
- b. Gr. d. Bl. nicht scharf begrenzt, sondern allmählich in die übrigen Zellen übergehend . . . 3
- 2 a. In unteren Lagen. Sehr derbe, meist gelbgrüne Moose von der Tracht eines vergrösserten *Acrocladium cuspidatum*; Stengel dicht mit kurzen Aesten besetzt:

*C. giganteum*.

- b. In den höchsten Mooren. Mehr oder weniger rothe, weiche Rasen, mit mehr oder minder kätzchenartig dichter Beblätterung . . . . . *C. sarmentosum*.
- 3 a. *C. giganteum* ähnlich, doch weit weniger beästet bis astlos, weicher und schlaffer; Rippe bis kurz vor die Spitze . . . . . *C. cordifolium*.
- b. Viel kleiner als Voriges. Strohfarbene Moorpflanze, oft vereinzelt zwischen Sphagnum; meist ohne Aeste; Blätter entfernt stehend oder kätzchenförmig gedrängt; Rippe bis über die Mitte . . . . . *C. stramineum*.

445. ***C. cordifolium*** Kindb. (Hypn. cordif. Hedw.). In Waldgräben, Sümpfen und Tümpeln, Erlbrüchen und besonders in Ausbuchtungen von Bächen mit ruhigem Wasser nicht gerade selten und noch vielfach übersehen. Blbg.: Tümpel am Heidelbg. (Hpe.), Schötwiese (Sporl.); Sud.: Quellsümpfe des Kaltebachs (Röm.!!); Wern.: feuchte Waldstellen vor dem „Silb. Mann“ (Wock.!!) und ebenso im Neustädter Häu (L.), Steinberg, zwischen Schierke und Elend (Wock.), Sümpfe auf dem Hartenbg. (L.); Brlg.: mehrfach an Waldbächen, z. B. Brunnenbach (L.); bei Grund an quelligen Stellen (Oert.). Noch im Bruch an den Hohneklappen (zwischen 800 u. 900 m) (Herm.!). Auch im Hakel (Zsch.) — Sporogone sah ich bisher nur an Exemplaren von einem Teichrand unter dem Roeseberg bei Walkenried (Oert.!).

446. ***C. giganteum*** Kindb. (Hypn. gig. Schimp.). Wird von Hpe. nicht erwähnt und zuerst von Wockowitz (32) von Wern.: Feuchte Wiese beim Köhlerteich, steril, für den Harz nachgewiesen. Walkenried: massenhaft an einem Teiche unterm Höllenstein(!) und bei Ilfeld: auf einer Sumpfwiese über der Eisfelder Thalmühle gegen Stiege (Quelle); Brlg.: in einer sumpfigen Bucht des Brunnenbachs über Forsthaus Brunnenbach, 600 m. (L.); Waldsümpfe zwischen Wieda und Bahnhof Stöberhai (Oert.). In der Ebene um den Harz wird das Moos sicher in Gräben ebenso gemein sein, wie anderwärts; ich sah es u. a. von Halberstadt (Kal.!).

*C. giganteum* und *cordifolium* werden oft verwechselt; die Beachtung der Zellen des Blattgrundes lässt keinen

Irrthum aufkommen. Quelle'sche Exemplare von Walkenried weichen schon habituell durch Zierlichkeit und geringe Starrheit so ab, dass sie mehr an *C. cordifolium* erinnern. Die Rippe ist erheblich schwächer und läuft nicht bis kurz vor die Spitze, sondern löst sich schon ziemlich weit vorher in kurz rhombische, dickwandige Zellen auf: fo. *Quelleana*. Es erscheint noch fraglich, ob das Moos eine blosse Form des *C. cordifolium* ist!

447. **C. stramineum** (Dicks.). (*Hypn. stramineum* Dicks.). Auf den oberen Brüchen des Brockengebirges schon von Hampe vielfach beobachtet und hier sehr verbreitet, doch oft nur spärlich zwischen *Sphagnum*. Grössere Rasen z. B. im Schneeloch (L.). Im Uhz. z. B. bei Sud.: Quellsümpfe des Kaltebachs (Röm.), Sumpfwiesen im Ilfelder Thal mehrfach (Qu.!).

448. **C. sarmentosum** Kindb. (*Hypn. sarm.* Wahlenb.). In Sümpfen am Brocken von Hampe entdeckt, steril. Harz-Exemplare sah ich aus den Herbaren Bertram u. Scheffler. Sporleder sammelte das Moos auf der Heinrichshöhe und auch von anderen Bryologen ist es in den Brockenmooren aufgenommen worden. Gegenwärtig scheint es selten geworden zu sein.

**C. trifarium** Kindb., u. a. von Schwabe im Rathbruch bei Zerst angegeben, könnte in tiefen Sümpfen am Fusse des Harzes gefunden werden. Die keulig-kätzchenförmig beblätterten, braungrünen Sprossen machen diese Art zu einem der kenntlichsten Moose.

### **Acrocladium** Mitten.

449. **A. cuspidatum** Lindb. (*Hypn. cuspidatum* L.). In Sümpfen zwischen *Carex*, auf feuchten Wiesen und sonst an feuchten Standorten, nur nicht zwischen *Sphagnum*, sehr gemein, doch vorwiegend in den unteren Lagen. Sporogone seltener.

### **Scorpidium** Limpr. (33, III, p. 570).

450. **Sc. scorpioides** Limpr. (*Hypnum scorpioides* L.). In tiefen Sümpfen. Blbg.: Helsunger Bruch (Hampe); bei Thale (Sporl.). Als kalkholdes Moos z. B. im Zechsteingürtel sicher weiter verbreitet.

**Hylocomium Br. eur.**

## Tabelle der Arten.

- 1 a. Blätter querwellig-runzelig, am Rücken rauh. Derbes, starres Kalkfelsesmoos von gelblicher bis goldbräunlicher Farbe . . . . . *H. rugosum*.
- b. Bl. glatt oder längsfaltig, nur bei *H. triqu.* rauh . . . 2
- 2 a. Aufbau stockwerkartig, meist mit starker seitlicher Verzweigung; Paraphyllien sehr zahlreich . . . . . 3
- b. *A. hypnum*artig; Stengel mit einfachen kurzen Seitenästen; Paraphyllien spärlich und nur in der Umgebung der Astanlagen . . . . . 4
- 3 a. Sehr deutlich etagenartiger Aufbau! Blätter schwach faltig, rings klein gesägt. Gemeines Waldbodenmoos: *H. splendens*.
- b. Weniger etagenartig und mehr büschelig verästelt; Blätter tief faltig, grob gesägt. Seltenes Moos auf feuchtem Waldboden . . . . . *H. umbratum*.
- c. Unregelmässig büschelig verzweigt und stark an *Eurhynchium striatum* erinnernd, doch kräftiger. Stengelblätter aus dreieckig-herzförmigem Grunde plötzlich langspitzig, mit kurzer Doppelrippe; Waldboden: *H. brevirostre*.
- 4 a. Blätter dachziegelig anliegend, eiförmig und stumpf. Tracht des *Scleropodium purum*. Gemeines Waldmoos: *H. Schreberi*.
- b. Die oberen Blätter leicht sichelig-einseitswendig: *H. loreum*.
- c. Blätter stark sparrig abstehend . . . . . 5
- 5 a. Blätter tief längsfaltig und scharf gesägt, am Rücken rauh. Grösste Art, auf Waldboden verbreitet: *H. triquetrum*.
- b. Bl. nicht faltig, gegen die Spitze fein gesägt. Stengelblätter stark, Astblätter weniger stark sparrig. Auf grasigen Plätzen gemein . . . . . *H. squarrosum*.
- c. Bl. am Grunde schwach faltig, die des Stengels rings fein gesägt; Astblätter nicht sparrig, von den Stengelblättern auffallend verschieden, trocken halbgedreht. Bergmoos . . . . . *H. calvescens*.

**451. H. Schreberi** De Not. (*Hypn. Schreb. Willd.*)

Auf Waldboden besonders unter Nadelholz, massenhaft und bis zum Br. In den unteren Lagen nicht selten msp., doch meist nur an besonnten Stellen.

Von dem oft sehr ähnlichen *Scleropodium purum* durch den purpurn durch die Beblätterung schimmernden Stengel und die spitzeren Stengel- und Astenden leicht zu unterscheiden.

**452. H. splendens** Br. eur. Auf Waldboden und Abhängen überall gemein. Noch auf der Achter-

mannskuppe und dem Brocken (L.). Sporogone stellenweise an sonnigen Waldrändern.

453. **H. umbratum** Br. eur. „Auf dem Oberharze, z. B. Achtermannshöhe, schön fruchtend“ (Hpe.). In seiner Kritik der Schwabe'schen Flora Anhaltina bezweifelt Hpe. die Schwabe'sche Angabe des Vorkommens am Ramberg im Uhz. mit der Motivierung, dass das Moos selbst am Ohz. selten sei. Thumkuhlenthal bei Wern., steril (L.).

*H. umbratum* wurde am Oberharz von F. Ehrhart entdeckt und von ihm als *Hypnum umbratum* Ehrh. ausgegeben. — *H. pyrenaicum* Lindb. kommt zwar in der Rhön vor, scheint dem höheren Harz jedoch zu fehlen.

454. **H. brevirostre** Br. eur. Ebenfalls zuerst von Ehrhart aus dem Harz für die Wissenschaft entdeckt und als *Hypnum brevirostrum* Ehrh. ausgegeben. Blbg.: selten msp., so z. B. am Astbg. (Hpe.), auf schattigen Waldstellen und Abhängen in Bodethal zwischen Thale und Altenbrak mehrfach (L., bei der Rosstrappe, Roell!!); Wurmth. an Blöcken msp. (Römer); schattige Laubwälder bei Hbg. (L.); bei Walkenried (L.).

Das Moos wächst fast stets in zerstreuten Horsten und fast immer in Gesellschaft anderer Hylocomien. Von dem ähnlichen *Eurhynchium striatum* durch plötzlich zugespitzte Blätter mit Doppelrippe leicht zu unterscheiden.

455. **H. loreum** Br. eur. Auf Waldboden und über Steinen in Wäldern verbreitet und auch im Unterharz in Thälern an Abhängen oft in Massenv egetation (z. B. Bodeth.) Sporogone seltener, so z. B. Bodeth. (!!), Ilseth., Marmorbruch auf dem Hartenbg. bei Wern. (!! (Wock., Wtf.); alte Eisensteingrube auf dem Büchenbg. bei Wern. (Wock.!!); zwischen Sch. und Oderbrück an Abhängen (O. u. Wtf.); Radauthal (O., teste H. Paul). Steril noch auf der Achtermannskuppe und Brockenkuppe bei 1130 m (L.). Auf feuchten Hirnschnitten zwischen 800 und 1000 m ist eine kleinere, kriechende, angedrückte Form nicht selten: fo. adpressa Jaap, z. B. Torfhausgegend (!!).

456. **H. triquetrum** Br. eur. In grossen Horsten auf Waldboden und an steinigen Abhängen gemein und bis zu den höchsten Kuppen, doch meist steril. Msp. mehrfach bei Wern. (Wock.). Kommt ebenfalls in der fo. adpressa vor.

457. **H. squarrosus** Br. eur. An Waldrändern, auf grasigen Plätzen und Wiesen sehr gemein, doch meist steril. Msp.: Steinbachth. bei Thale, Riefenbachth. bei Hbg. (L.). Geht bis auf die Brockenkuppe, bei 1130 m (L.). Auch dieses Moos entwickelt, z. B. in feuchten Wäldern am Bruchberg, auf Holz eine fo. adpressa mit zahlreichen Rhizoiden.

458. **H. calvescens** Wils. (*H. subpinnatum* Lindbg.) Bei Sch. in der Nähe des Hotels Brocken-Scheideck (Maak, Warnst. briefl.); im oberen Radauth. bei Hbg. auf feuchtem Waldboden, 500 m, (L.).

Starrer als *H. squarrosus* und in der Tracht mehr dem *H. brevirostre* und *H. triquetrum* angenähert. Stengel gefiedert; Blätter am Grunde gefurcht, stärker gesägt, die der Astblätter nicht sparrig.

459. **H. rugosus** De Not. An felsigen, sonnigen Standorten, besonders auf Gips und Kalk. Selkethal bei Alexisbad (Schwabe); Kalksteinbrüche bei Harzgerode (Herm. u. Zsch.); Bückeberg bei Rieder auf Kalk (Herm. u. Zsch.); bei der Rosstrappe (Janz.); bei Wern. mehrfach auf Muschelkalk und Thonschiefer (Sporl.; Wock. u. Wtf.,!!); Hbg.: am Kl. Burgberg (Mkm.); zahlreich auf Kalk bei Rüb., z. B. bei der Bielshöhle (L.) und verbreitet im Zechsteingürtel, z. B. in Menge bei Walkenried am Höllenstein und Sachsenstein mit *Cylindrothecium concinnum* (Qu.!!), Gipsberge bei Steigerthal (Qu.), am Alten Stolberg (Qu.). — Bei Quedlbg. auf sterilem Haideboden über Sandstein (Röm.!). Steril.

---

## Nachträge und Richtigstellungen.

---

Seite 37. Marchantieae. Nach Dr. F. Quelle in „Bemerkung über die „Rhizoideninitialen“ in den Ventralschuppen der Marchantiaceen“ (Sonderabdruck aus „Hedwigia“, Band XLI, 1902) können unsere fünf zugänglichsten Marchantieen-Formen schon an der Beschaffenheit ihrer Ventralschuppen wie folgt erkannt werden:

- A. Ventralschuppen zweigestaltig („Median“-Schuppen mit Anhängseln und anhängsellose „Laminar“- und „Rand“-Schuppen) . . . *Marchantia polymorpha*.
- B. V. von einerlei Art, mit Anhängseln.
  - a. Gewebe der Ventralschuppen ohne Oelkörperzellen:  
*Preissia commutata*.
  - b. G. d. V. mit Oelkörperzellen.
    - 1. Spitzenanhängsel der Ventralschuppen breitlappig, durch eine Einschnürung vom „Basalstück“ abgesetzt.
      - α. Basalstück 2—mehrmal so breit als lang:  
*Lunularia vulgaris*.
      - β. B. mehrmals so lang als breit:  
*Fegatella conica*.
    - 2. Spitzenanhängsel als 1—3 schmale Lacinien entwickelt . . . . . *Reboulia hemisphaerica*.

Seite 43. Statt *Pellia calycina* Nees ist **P. Fabroniana** Raddi zu setzen. Raddi hat das Moos, nach Mittheilung des Herrn Dr. Levier, bereits im Jahre 1818 als *P. Fabroniana* vorzüglich beschrieben und abgebildet und kannte vor allen Dingen bereits die Gattung *Pellia*, während der Autor des 20 Jahre jüngeren Namens „calycina“ (Taylor) das Moos nur als „*Jungermannia*“ kannte. Unter diesen Umständen muss „*P. Fabroniana*“ gerechterweise vorangestellt werden!



Seite 45. *Aneura multifida*. An Steinen im Kellbach beim Torfhaus (Jp.).

Seite 46. *A. latifrons*. Hirschgrund des Bode-thales auf morschem Holze (Oert. 1880!).

Seite 47. *Fossombronia cristata*. Nordh.: lehmiger Stoppelacker in der „Gumpe“ (Qu.).

Seite 53. *Sarcosc. emarginatus*. Tiefster Standort: Heidelberg bei Blbg. msp. (Hpe., vermuthlich auf schattigem Sandstein).

Seite 55. Statt „Aplozia“ ist besser „**Haplozia**“, zu schreiben. Durch einen Hinweis des Herrn Dr. Levier bin ich — leider verspätet — darauf aufmerksam geworden, dass das griechische Stammwort „haplóos“ heisst. Wir schreiben ja auch richtig „Haplomitrium“.

— Von den Haplozien gehören übrigens *H. Taylori* und *H. anomala* wahrscheinlich zur exotischen Gattung *Leioscyphus*, *H. autumnalis* zu *Jamesoniella*.

Seite 59. *Haplozia cordifolia*. Hier ist das Vorkommen „msp.“ zweimal von mir angezweifelt. Doch besitze ich ein von Hampe im Hz. wenigstens mit Kelchen gesammeltes Exemplar.

Seite 64. *Diplophyllum saxicolum*. Hier muss „saxicola“ setzen, wer mit dem adjektivischen Gebrauch des Wortes nicht einverstanden ist.

Seite 77. *Jungermannia ventricosa*, var. *crassiretis* wächst im Schneeloch nicht direkt auf Granit, sondern auf einer von abgestorbenen Moosen gebildeten, also organischen Unterlage.

Seite 80. *J. turbinata*. Muschelkalkbruch des Hakels und bei Welbsleben (Zsch.).

Seite 84. Statt *J. gracilis* ist der alte Name ***Jungermannia attenuata*** Lindenbg. wiederherzustellen. Mir ist nicht bekannt, ob Schleicher seinem Exsiccaten-Namen die nothwendige ausreichende Diagnose beigegeben hat. Nur dann könnte sein Name den bisher zu Recht bestehenden ersetzen!

Seite 86. *J. lycopodioides*. Als unterste Grenze ist, statt 500 m, ca. 600 m zu setzen. Denn das Moos von den Uhlenklippen bei Hbg.

ist, nach wiederholter Untersuchung, nicht typische *J. lycopod.*, sondern eine eigenthümliche Zwischenform zwischen *J. lycopod.* und *J. quinquedentata*.

Seite 88. *Ceph. Lammersiana* ist in der Tabelle charakterisirt nach Warnstorf's Tabelle in „Kryptog.-Flora“, I, p. 210, die sich auf das märkische Moos bezieht. Doch weicht die Form des Harzes von der märkischen erheblich ab!

Seite 94. *Chiloscyphus pallescens*. An Steinen im Kellwasser beim Torfhaus (Jp.!).

Seite 96. *Pleuroschisma triangulare* ist besser durch *Pl. tricrenatum* Wahlenbg. zu ersetzen. Vergl. die Bemerkung zu Seite 84 in diesen „Nachträgen“. — *Pl. trilobatum* ist in der „Einleitung“ mehrfach als *Martigobryum trilobatum* erwähnt.

Seite 108. *Sphagnum fimbriatum*. Die Fragezeichen sollen sich auf die hochgelegenen Standorte beziehen, wo eher *Sph. Girgensohnii* vorkommen kann. Ich sah aber richtig bestimmtes *Sph. fimbriatum*, von Wockowitz noch bei ca. 600 m Höhe am Fusse der Hohneklippen gesammelt.

Seite 121. *Physcomitrella patens*. Die Abkürzung „*Ph. Lucasianum*“ bezieht sich auf *Phascum Lucasianum*.

Seite 123. *Phascum curvicollum*. Rüb.: am Aufstieg zur Baumannshöhle und im Schwefelthal (Quelle); Einethal, verbreitet (Zsch.).

Seite 129. *Hymenost. tortile*. Muschelkalkbruch im Hakel, steril (Zsch.!).

— *Gymnostomum rupestre*. Grund: schattige Kulm-Kalkfelsen am Iberg, steril (Qu. u. L.).

Seite 130. *G. calcareum*. Die Exemplare gehören zu einer schmal- und langspitzig beblätterten Form. Sie sind von C. Müller-hal. seinerzeit bestätigt worden.

— *Gyroweisia tenuis*. Sandsteinfelsen bei Mohrunen (Oert.).

Seite 133. *Rhabdoweisia fugax*. Felsritzen (Granit) der Luisenklippe beim Torfhaus, bei 850 m, msp. (Qu.). Demnach ist meine Kritik zu No. 39 des Litteratur-Verzeichnisses, Seite XVI, in einem Punkte zu berichtigen! Ferner bei Hbg.: in der Nähe des Radaufalles (Mkm., 42).

Seite 137. *Oreoweisia Bruntoni*. Ilfeld: schattige Porphyritfelsen am Gänseschnabel (Qu.).

Seite 141. *Dicranella rufescens*. Nordh.: lehmiger Stoppelacker in der „Gumpe“, zahlreich msp. (Qu.).

— *D. varia*. Die var. *callistoma* Schimp. zahlreich auf Röstsand der Selkewiesen bei Alexisbad (Röm., detm. C. Wtf.).

Seite 142. *D. curvata*. Spiegelthal bei Clausthal (Jahns) (Limpr., I, p. 328).

Seite 151. *Dicranodontium longirostre*. Torfhaus: Steine am Kellwasser (Jp.).

Seite 152. *Leucobryum*. Vor dem Gattungsnamen ist „*Leucobryaceae*“ einzuschalten.

Seite 170. *Trichost. caespitosum* konnte erst während des Druckes eingeschoben werden, daher sind keine Unterscheidungsmerkmale im Texte angegeben. Nach Tracht, Grösse und Blattform täuschend der *Pottia Starkeana* ähnlich. Zu unterscheiden durch den geschnäbelten Deckel und den deutlichen Ring!

Seite 171. ***Trichostomum mutabile*** Bruch ist mit der Nummer 460 einzuschalten. Von Zschacke gleichzeitig mit *Tr. caespitosum* in einem Muschelkalkbruch des Kleinen Hakels (auch die Schreibung Hackel findet sich) entdeckt und von mir erkannt. Für beide Arten, die habituell übrigens auch nicht die geringste Aehnlichkeit mit einander besitzen, wird durch Zschacke's glücklichen Fund die Vegetationsgrenze in überraschender Weise in nordöstlicher Richtung hinausgeschoben! — Meine Bestimmung des *Tr. mutabile* erkannten C. Grebe und C. Warnstorf an. Wegen der sehr schmal zugespitzten Blätter ist Herr Kgl. Forstmeister

Grebe geneigt, das Moos zur var. *cuspidatum* Limpricht zu ziehen. Die Gattung *Trichostomum* besitzt nun bereits vier Vertreter im Harzgebiete.

Seite 174. *Barbula cylindrica*. Im Kl. Haket, msp. (Zsch.).

Seite 176. *Aloina aloides*. Die Exemplare von Aschersleben habe ich gesehen; sie sind von C. Warnstorff bestimmt.

Seite 179. *Tortula levipila* ist der herkömmlichen Schreibung „*laevipila*“ vorzuziehen.

Seite 190. *Grimmia torquata*. „... die Aehnlichkeit beider Moose ...“ Hier sind *Gr. torquata* und die echte *Gr. funalis* gemeint.

Seite 205. *Orthotr. rupestre*. Die var. *lamelliferum* Culmann in „*Revue Bryolog.*“ 1893, p. 58, wurde von Römer an der Rosstrappe gesammelt. Sie soll sich durch ein sehr papillöses Vorperistom, das mit 0,02—0,08 m den Ring überragt, unterscheiden, und gehört nach Limpricht (33, III, p. 722) „wahrscheinlich zu *O. urnigerum*“, das bekanntlich bei der Rosstrappe wächst.

*Orthotrichum fallax*, bei *O. tenellum* erwähnt, ist synonym mit *O. Schimperii* Hammar.

Seite 212 u. 213. *Splachnum vasculosum*. Herr Dr. F. Quelle würde, nach briefl. Mittheilung, den letzten Satz wie folgt formulirt haben:

„Ueber das Vorkommen von *Spl. vasc.* im Harze ist nichts Sicheres bekannt, da die alten Angaben auf Verwechselung oder Missverständniss beruhen und ein „unentwickelter Rasen“, der angeblich zu dieser Species gehören soll, zur Zeit nicht zugänglich ist.“

Seite 222. *Mniobryum albicans*. Ifeld: Mehrfach am Chausseerande über der Tiefenbachmühle gegen Hasselfelde und nach dem Karlshaus zu (Qu.).

Seite 261. *Thuidium tamariscinum*. Mit Sporogonen: am Ramberg (Herm.); im Haket (Dr. Reinhardt!).

Seite 270. *Brachythecium Rotaeaeum*. Die Exemplare sind von Scheffler gesammelt und ihre richtige Stellung schon von Janzen erkannt worden.

Die Seitenränder der äusseren Peristomspitzen bei *Br. salebrosum*, die ich als „stets scharf gezähnt“ angebe, zeigen bei Exemplaren von verschiedenen Standorten in diesem Punkte Unterschiede. Doch treten die Zähne unterhalb der Spitze meist deutlich hervor.

Seite 284. *Rhynchostegium confertum*. Tiefenbachmühle im Ilfelder Thal auf feuchter „Tanner Grauwacke“, msp. (Oert.!).

— *Rh. murale*. Var. *complanatum* (statt *complanata*).

Seite 297. *Amblystegium trichopodium* konnte erst während des Druckes in letzter Stunde eingeschaltet werden und fehlt daher in der Tabelle. Von dem ähnlichen *A. Kochii* schon durch die viel längeren, fast vollständigen Rippen und die rings sehr klein gesägten Astblätter zu unterscheiden. Das Moos erhielt die Nummer, die bis zu seiner Ermittlung bei *A. Kochii* verblieben war.

— *A. rigescens*. Welbsleben: auf Steinen am Eineufer (Zsch.!).

Seite 299. Gesamtgattung *Hypnum*. Infolge der Auftheilung musste die Autorenbezeichnung vielfach geändert werden. Ich war dabei auf das Synonymenverzeichniss angewiesen, das Limpricht jeder Art hinzugefügt hat, und auf Warnstorff's „Die europäischen Harpidien“. Ob inzwischen vielleicht von anderer Seite auch die Gattungen *Chrysohypnum* und *Hygrohypnum* schon durchgeführt worden sind, ist mir zur Zeit unbekannt.

Seite 306. Hinter *Drepanocl. uncinatus* ist einzuschalten, dass *Drep. contiguus* (Nees) (*Hypnum contiguum* Nees) nach Limpricht (33, III, p. 391) auf Rinde und Holz „der mitteldeutschen Gebirge“ verbreitet und häufig msp. vorkommt. Ich habe aus dem Harz noch kein Exemplar gesehen, doch ist die Auffindung hoffentlich nur eine Frage der Zeit.

— *Drepanocl. intermedius* kannte schon Hampe im Hz.; es wurde von ihm aber zum Theil mit *Hypnum revolvens* verwechselt und als solches

ausgegeben. Hampe's Angabe bei *Hypnum revolvens* „auf den Brüchen des Oberharzes sehr verbreitet“ vertheilt sich auf beide Arten.

Seite 307. *Dr. subaduncus* sandte schon Hampe aus dem Harz an Schimper (Limpr., III, p. 414, bei *Hypnum polycarpon* v. *gracilescens*).

Seite 308. *Dr. polycarpus*, var. *tenuis*. Nordh.: ausgetrockneter Grund des Hirschteiches bei Salza (Qu.); Walkenried: an Wasserlöchern unter dem Sachsenstein (Qu.).

Seite 311. *Cratoneuron*. In der Tabelle werden, Limpricht's Angabe entsprechend, nur *Cr. decipiens* papillöse Blattzellen zugeschrieben. Ich wurde zuerst durch ein von Herrn Janzen auf triefendem Kalkfels bei Landeck in Tirol gesammeltes Exemplar von *Cr. commutatum* darauf aufmerksam, dass auch diese Art Formen bildet, deren Blätter auf der Rückseite papillös sind. Die Papillen sind allerdings weit weniger zahlreich, als bei *Cr. decipiens*. Nach dem Entdecker, der die Papillen zuerst sah, sei diese Form *fo. Janzenii* genannt. Sie wird gewiss auch anderwärts zu finden sein.

— Südöstliches Harzvorland. In dieser mehrfach, z. B. Seite XVIII, 270, 347, gebrauchten Bezeichnung ist südöstlich besser durch nordöstlich zu ersetzen.

— Als ein „Moos aus dem Harze, wenn auch kein Harzmoos“ erhielt ich von Herrn Amtsgerichtsrath Kalisch *Hypopterygium Balantii* C. M., von ihm im Jahre 1900 im Fürstl. Palmenhause zu Wernigerode an einem alten Stocke von *Cyathea dealbata* gesammelt und von C. Warnstorf bestimmt.

---

# Uebersicht des Inhalts.

---

(Die Zahlen bezeichnen die Seiten.)

Vorwort . . . . .	V—VIII
Litteratur-Verzeichniss mit Anmerkungen . .	IX—XVIII
Einleitung:	
1. Geschichtliches . . . . .	1—6
2. Floristisches und Anderes . . . . .	6—27
Bemerkungen zum systematischen Theil . . .	28—31
Abkürzungen . . . . .	32
Systematischer Theil:	
I. Hepaticae . . . . .	33—101
II. Sphagna . . . . .	102—115
III. Andreaeae . . . . .	115—118
IV. Bryineae . . . . .	119—326
Nachträge und Richtigstellungen . . . . .	327—333

---

# Verzeichniss der Pflanzennamen

## des systematischen Theils und der Nachträge.

(Die Synonyme sind *cursiv* gedruckt. Die Zahlen bezeichnen die Seiten.)

### A

- |   |  |
|---|--|
| <p>Acaulon 120, 121<br/>         „ muticum 121<br/>         „ triquetrum 122<br/>         Acrocladium 299, 323<br/>         „ cuspidatum 323<br/>         Alicularia 48, 54<br/>         „ <i>compressa</i> 55<br/>         „ minor 55, 60<br/>         „ scalaris 54<br/>         „ „ v. <i>distans</i> 54<br/>         „ „ fo. <i>erecta</i> 54<br/>         Aliculariaceae 48, 51<br/>         Aloina 165, 176<br/>         „ aloides 176, 331<br/>         „ ambigua 176<br/>         „ brevirostris 176<br/>         „ rigida 176<br/>         Amblyodon 238<br/>         „ dealbatus 238<br/>         Amblystegiella 294<br/>         „ confervoides 294, 295<br/>         „ subtilis 295<br/>         „ Sprucei 294, 295<br/>         Amblystegium 288, 294<br/>         „ confervoides 295<br/>         „ <i>fallax</i> 298<br/>         „ <i>filicinum</i> 294, 311<br/>         „ <i>fluviale</i> 299<br/>         „ <i>hygrophilum</i> 294, 302<br/>         „ <i>irriguum</i> 299<br/>         „ Juratzkanum 296, 297<br/>         „ Kochii 296, 297<br/>         „ rigescens 296, 297, 332<br/>         „ <i>riparium</i> 294, 301<br/>         „ serpens 296, 297</p> | <p>Ambl. serp. v. <i>serrulatum</i> 297<br/>         „ „ „ <i>tenue</i> 297<br/>         „ <i>Sprucei</i> 295<br/>         „ <i>subtile</i> 295<br/>         „ trichopodium 297, 332<br/>         „ varium 296<br/>         Amphidium 198<br/>         „ lapponicum 198<br/>         „ Mougeotii 198<br/>         Andreaea 115<br/>         „ alpestris 116, 117.<br/>         „ <i>falcata</i> 118<br/>         „ Huntii 116, 117, 118<br/>         „ lancifolia 115, 116<br/>         „ petrophila 115, 116<br/>         „ „ v. <i>acuminata</i> 117<br/>         „ „ „ <i>flaccida</i> 117<br/>         „ „ „ <i>obtusata</i> 116<br/>         „ „ „ <i>pseudopalpestris</i><br/>             16, 117<br/>         „ „ „ <i>rupestris</i> 116<br/>         „ „ „ <i>squarrosula</i> 116<br/>         „ „ „ <i>subalpestris</i> 117<br/>         „ Rothii 116, 118<br/>         „ „ v. <i>falcata</i> 116, 118<br/>         „ <i>rupestris</i> 116<br/>         „ <i>sparsifolia</i> 117.<br/>         Andreaeaceae 115<br/>         Aneura 41, 44<br/>         „ incurvata 44, 46<br/>         „ fuscovirens 44<br/>         „ latifrons 45, 46, 328<br/>         „ multifida 44, 45, 328<br/>         „ palmata 44, 46<br/>         „ „ β <i>laxa</i> 46<br/>         „ „ γ <i>arenaria</i>, con-<br/>             ferta, <i>saxicola</i> 46</p> |
|---|--|



*Aneura palmata leptomera* 46

„ *pinguis* 44, 45

„ „ *fo. fasciata* 45

„ *pinnatifida* 45

„ *rigida* 45

„ *sinuata* 44, 45

*Aneureae* 41, 44

*Anomodon* 255, 257

„ *attenuatus* 257

„ *longifolius* 257

„ *viticulosus* 257

*Anthoceros* 101

„ *levis* 101, 194

„ *punctatus* 101

*Anthocerotae* 33, 101

*Antitrichia* 250, 252

„ *curtipendula* 252

*Aplozia* 49, 55

„ *anomala* 49, 55, 57

„ *autumnalis* 55, 57, 67

„ *caespiticia* 56, 62

„ *cordifolia* 56, 59, 328

„ *crenulata* 56, 62

„ *v. gracillima* 62

„ *gracillima* 62

„ *hyalina* 56, 60, 61

„ *lanceolata* 55, 58

„ *nana* 56, 61

„ *obovata* 56, 59

„ *pumila* 58

„ *riparia* 56, 59, 61

„ „ *v. potamophila* 59

„ *rostellata* 56, 58

„ „ *v. cochlearifolia*  
58

„ *sphaerocarpa* 57, 61

„ *Taylori* 49, 55, 57

„ *tersa* 57, 59, 60, 60

„ *Zeyheri* 58

*Archidiaceae* 120

*Archidium* 119, 120

„ *phascoides* 120

*Astomum* 119, 123

„ *crispum* 123

*Aulacomnium* 239

„ *androgynum* 239

„ *palustre* 239

„ „ *v. polycephalum*  
239

*Aulacomniaceae* 127, 239

## B

*Barbula* 165, 172

„ *brevifolia* 173

„ *Bruchiana* 178

„ *caespitosa* 172

„ *canescens* 178

„ *convoluta* 172, 175

„ „ *fo. rufescens* 175

„ *cylindrica* 172, 174, 331

„ „ *fo. robusta* 174

„ *fallax* 173

„ *gracilis* 172, 175

„ *Hornschuchiana* 172, 175

„ *Itzigsohnii* 178

„ *paludosa* 175

„ *reflexa* 173

„ *revoluta* 172, 174

„ „ *fo. mucronata* 175

„ *rivularis* 174

„ *unguiculata* 172, 173.

„ *Vahlia* 178

„ *vinealis* 172, 174

*Bartramia* 240

„ *Halleriana* 240, 241

„ *hercynica* 240

„ *ithyphylla* 240

„ „ *fo. capillaris* 240

„ *marchica fo. alpina* 242

„ *pomiformis* 240

„ „ *v. crispa* 240

*Bartramiaceae* 127, 240

*Blasia* 46

„ *pusilla* 46

*Blasieae* 46

*Blepharostoma* 49, 92

„ *trichophyllum* 92

*Blindia* 157, 159

„ *acuta* 157, 159

*Brachydontium* 126, 159

„ *trichodes* 159

*Brachysteleum* 126

„ *polyphyllum* 197

*Brachythecieae* 263, 267

*Brachythecium* 268, 269

„ *albicans* 270, 271

„ *amoenum* 269, 276

„ *campestre* 269, 272

„ *curtum* 269, 273

„ *eurhynchioides* 273

- Brachythecium glareosum* 259, 270, 271  
 „ *Mildeanum* 269, 270  
 „ *plumosum* 269, 275  
 „ „ *v. homomallum* 276  
 „ „ *populiforme* 276  
 „ „ *fo. umbrosa* 276  
 „ *populeum* 269, 276  
 „ „ *v. attenuatum* 276  
 „ „ *filiforme* 276  
 „ „ *majus* 276  
 „ *reflexum* 269, 274  
 „ „ *β Hookeri* 275  
 „ „ *fo. tenella* 274  
 „ *rivulare* 269, 273  
 „ „ *fo. submersa* 273  
 „ *robustum* 273  
 „ *Rotaeum* 270, 332  
 „ *rutabulum* 269, 272  
 „ „ *v. eurhynchioides* 272  
 „ „ „ *flavescens* 272  
 „ „ „ *robustum* 272  
 „ *salebrosum* 269, 270  
 „ *Starkei* 270, 274  
 „ „ *v. complanatum* 274  
 „ *velutinum* 269, 277  
 „ „ *v. intricatum* 277

**Bruchiaceae** 123**Bryaceae** 127**Bryum** 217, 223

- „ *annotinum* 221  
 „ *alpinum* 225, 231  
 „ „ *fo. pallens* 231  
 „ „ *v. viride* 231  
 „ *argenteum* 225, 232  
 „ „ *v. majus* 232  
 „ *atropurpureum* 225, 231  
 „ *bimum* 225, 228  
 „ *caespitium* 225, 229  
 „ *capillare* 225, 228  
 „ „ *v. flaccidum* 229  
 „ „ „ *fo. Lindavii* 229  
 „ „ „ „ *propagulifera* 229.  
 „ *cirratum* 228  
 „ *Duvalii* 226, 227  
 „ *erythrocarpum* 225, 230

**Bryum erythrocarpum v. sylvaticum** 230

- „ *Funckii* 225, 231  
 „ *gypsophilum* 220  
 „ *inclinatum* 223, 224  
 „ *intermedium* 225, 228  
 „ *Kunzei* 229  
 „ *lacustre* 223, 224  
 „ *longicolle* 219  
 „ *Ludwigii* 220  
 „ *Mildeanum* 225, 231  
 „ *obconicum* 225, 229  
 „ *pallens* 226, 227  
 „ *pallescent* 225, 228  
 „ *pendulum* 223, 224  
 „ *pseudotriquetrum* 226  
 „ „ *fo. gracilescens* 226  
 „ „ *v. squarrosulum* 226  
 „ *rubens* 225  
 „ *Schleicheri* 227  
 „ *turbinatum* 226  
 „ *uliginosum* 223, 224  
 „ *Warneum* 223.

**Buxbaumiaceae** 125, 249**Buxbaumia** 125, 249

- „ *aphylla* 249  
 „ *indusiata* 249

**C****Calliergon** 300, 321

- „ *cordifolium* 322  
 „ *giganteum* 321, 322  
 „ „ *fo. Quelleana* 323  
 „ *sarmentosum* 322  
 „ *stramineum* 322, 323  
 „ *trifarum* 323

**Calypogeia** 51, 100

- „ *trichomanis* 100  
 „ „ *v. adscendens* 101  
 „ „ „ *Sprengelii* 101

**Camptothecium** 268

- „ *lutescens* 268  
 „ „ *fo. lignicola* 268  
 „ *nitens* 268

**Campylopus** 139, 150

- „ *flexuosus* 150, 151  
 „ *fragilis* 150, 151  
 „ *subulatus* 150  
 „ *turfaceous* 150, 151  
 „ „ *fo. fragilifolia* 151

- Campylosteliaceae* 159  
*Campylostelium* 126, 159  
   " *saxicola* 159  
*Catharinaea* 244  
   " *angustata* 245  
   " *Haussknechtii* 245  
   " *tenella* 245  
   " *undulata* 244, 245  
   "   " *fo. minor.* 245  
*Catoscopium* 238  
   " *nigritum* 238  
*Cephalozia* 49, 87  
   " *bicuspidata* 88, 89  
   "   " *v. aquatica* 89  
   "   "   " *conferta* 89  
   "   "   " *setulosa* 89  
   " *catenulata* 88, 89  
   " *connivens* 88, 89, 90  
   " *curvifolia* 87, 90  
   "   " *fo. Baueri* 90  
   " *fluitans* 87, 88  
   " *Francisci* 87, 90  
   " *Lammersiana* 88, 329  
   " *pleniceps* 88  
   " *reclusa* 90  
*Cephaloziella* 49  
   " *byssacea* 91  
   " *divaricata* 91  
   " *erosa* 91  
   " *Hampeana* 91, 92  
   " *Jackii* 92  
*Ceratodon* 160  
   " *purpureus* 160  
   "   " *v. brevifolius* 160  
   "   "   " *obtusifolius* 160  
   "   "   " *rufescens* 160  
*Chandonanthus setiformis* 87  
*Chiloscyphus* 50, 94  
   " *lophocoleoides* 94  
   " *pallescens* 94, 329  
   " *polyanthus* 94  
   "   " *v. inundatus* 94  
   "   "   " *rivularis* 94  
*Chrysohypnum* 300, 332  
   " *chrysophyllum* 301, 303  
   " *Halleri* 300, 302  
   " *helodes* 301, 302  
   " *hygrophyllum* 301, 302  
   " *polygamum* 301, 304  
   " *protensum* 301, 302  
*Chrysohypnum riparium* 301  
   " *riparium v. longifolium*  
     302  
   " *Sommerfeltii* 301, 302  
   " *stellatum* 301, 303  
*Cinclidotus* 180  
   " *fontinaloides* 180, 182  
*Clevea* 37, 38  
   " *hyalina* 38  
*Climacium* 264, 265  
   " *dendroides* 265  
*Conostomum boreale* 161, 241  
*Coscinodon* 180, 182  
   " *cribrosus* 182  
   "   " *fo. humilis* 182  
*Cratoneuron* 300, 311  
   " *commutatum* 311, 312  
   "   " *fo. Janzenii* 333  
   "   "   " *tenella* 312  
   " *decipiens* 311, 333  
   " *falcatum* 311, 312  
   " *flicinum* 311  
   "   " *v. elatum* 312  
   "   "   " *prolixum* 312  
   "   "   " *trichodes* 312  
   " *irrigatum* 298  
   " *subsulcatum* 311, 312  
*Crossidium squamigerum* 177  
*Cryphaeaceae* 252  
*Otenidium* 300, 313  
   " *molluscum* 313  
   "   " *v. condensatum*  
     113  
   "   "   " *gracile* 313  
   "   "   " *subplumiferum*  
     320  
*Cylindrothecium* 263, 265  
   " *concinnum* 263, 265  
*Cynodontium* 133, 134  
   " *alpestre* 135  
   " *fallax* 135  
   " *gracilescens* 134  
   " *polycarpum* 134, 135  
   "   " *fo. intermedia*  
     135  
   "   " *v. tenellum* 135  
   " *schisti* 133, 134  
   " *strumiferum* 134, 136  
   " *torquescens* 134, 135  
   "   " *v. pusillum* 136

**D**

Dichodontium 133, 137

" pellucidum 137

" " v. fagimontanum  
138

" " " Mildei 138

" " " serratum 138

" flavescens 134, 138

Dicranaceae 125, 138

Dicranella 139

" cerviculata 139, 142

" crispa 139 140

" curvata 139, 142, 330

" heteromalla 139, 142

" " v. circinans 142

" " " sericea 142

" " " " fo. falcata  
142

" rufescens 139, 141, 330

" Schreberi 139, 140

" " v. lenta 140

" squarrosa 139, 140

" subulata 139, 141

" varia 140, 141

" " v. callistoma 330

" " fo. irrigata 141  
239

Dicranodontium 139, 151

" longirostre 151, 330

" " fo. falcata 152

Dicranowisia 128, 132

" cirrata 132.

" crispula 132

Dicranum 139, 142

" Bergeri 143, 145

" Blyttii 143, 144, 145

" Bonjeani 143, 146

" " v. juniperifolium  
146

" congestum 144, 147, 148

" " v. longirostrum 147

" falcatum 145

" flagellare 144, 149

" fulvum 143, 149

" Funckii 151

" fuscescens 144, 147

" " v. falcifolium 147

" longifolium 143, 149

" " v. hamatum 150

Dicranum longifolium v. sub-  
alpinum 150

" longirostre 148

" majus 143, 146

" montanum 144, 148

" Sauteri 150

" scoparium 143, 146

" " fo. nigrescens 146

" " v. alpestre 146

" " " curvulum 146

" " " orthophyllum  
146

" " " paludosum 146

" " " recurvatum 146

" spurium 143, 145

" Starkei 143, 145

" strictum 143, 149

" undulatum 143, 145

" viride 145, 149

Didymodon 165, 168

" cordatus 168

" luridus 168

" obscurus 137

" rigidulus 168, 169

" " fo. propagulifera  
169

" rubellus 168, 169

" " fo. dentata 169

" " v. serratus 169

" spadiceus 168, 170

" tophaceus 133, 168. 169

" trifarius 169

Dilaeneae 41

Diobelon alpestre 135

" gracilescens 134, 138

Diphyscium 125

" sessile 250

Diplophyllum 49, 62

" albicans 62, 63, 64

" " v. fuscum 63

" " " major 63

" exsectiforme 63, 65

" exsectum 63, 66

" gypsophilum 65

" Michauxii 63, 64

" minutum 63, 64

" obtusifolium 62, 64

" saxicolum 63, 64, 328

" taxifolium 62, 63

Distichium 160, 164

## Ditrichaceae 126, 160

## Ditrichum 160, 161

- " flexicaule 161, 163
- " glaucescens 161, 163
- " homomallum 161, 163
- " " v. subalpinum 162, 163
- " pallidum 161, 164
- " tortile 161, 162
- " " v. pusillum 162
- " vaginans 161, 162
- " zonatum 161, 241

## Drepanocladus 300, 304

- " aduncus 305, 307
- " capillifolius 305, 308
- " " v. angustifolius 308
- " contiguus, 332
- " Cossoni 306
- " exannulatus 305, 309
- " " v. serratus 309
- " fluitans 305, 310
- " " v. falcatus 310
- " " " submersus 310
- " intermedius 304, 306, 332
- " Kneiffii 305, 308
- " lycopodioides 305
- " polycarpus 305, 308
- " " v. tenuis 308, 333
- " pseudofluitans 305, 308
- " purpurascens 304, 309
- " revolvens 304, 307, 332
- " Rotae 304, 310
- " " fo. falcifolia 310
- " H. Schulzei 305, 310
- " Sendtneri 305, 307
- " subaduncus 307, 333
- " uncinatus 304, 306
- " " v. abbreviatus 306
- " " " plumosus 306
- " " " plumulosus 306
- " " fo. reptans 306
- " vernicosus 304, 306
- " Wilsoni 305

## Dryptodon 180, 192

- " Hartmani 192, 193
- " " fo. propagulifera 192
- " " " rivularis 193
- " patens 192

**E**

## Encalypta 207

- " ciliata 207
- " contorta 207, 208
- " leptodon 208
- " rhabdocarpa 207, 208
- " " v. leptodon 208
- " vulgaris 207

## Encalyptaceae 127, 207

## Enthostodon 214, 215

- " ericetorum 216
- " fascicularis 215

## Ephemeraceae 120

## Ephemerella 119, 121

- " pachycarpa 121
- " recurvifolia 120, 121

## Ephemerum 119, 120

- " cohaerens 119, 120
- " patens v. anomalum 121
- " serratum 119, 120
- " sessile 119, 120
- " stenophyllum 120

## Eucladium 128, 133

- " verticillatum 133

## Eurhynchium 267, 277

- " confertum 283
- " crassinervium 278, 280
- " " v. pachyneuron 280
- " piliferum 278, 281
- " praecox 277, 279
- " praelongum 278, 282
- " " v. atrovirens 282
- " Schleicheri 278, 282
- " " fo. cavernarum 282

- " speciosum 281

- " Stokesii 278, 281

- " " fo. complanata 281

- " " " tenella 281

- " striatulum 277, 279

- " striatum 277, 279

- " strigosum 277, 278

- " Swartzii 278, 282

- " Tommasinii 280

- " velutinoides 279

- " Vaucheri 278, 280

- " " fo. depauperata 280

**F**

- Fegatella 38, 40  
   " conica 40, 327  
 Fimbriaria 37, 39  
   " fragrans 39  
   " pilosa 39  
   " umbonata 40  
 Fissidens 153  
   " adiantoides 153, 156  
   " bryoides 153, 154  
   " crassipes 153, 155  
   " decipiens 153, 156  
   " exilis 153, 154, 156  
   " gymnandrus 153, 154  
   " incurvus 153, 154  
   " osmundioides 153, 156  
   " pusillus 153, 154  
   " rivularis 155  
   " rufulus 153, 155  
   " tamarindifolius 153, 154  
   " taxifolius 153, 157  
 Fissidentaceae 124, 153  
 Fontinalaceae 250, 251  
 Fontinalis 251  
   " antipyretica 251  
   " gracilis 251  
   " squamosa 251  
   " " v. latifolia 251  
 Fossombronia 46, 47  
   " cristata 47, 328  
   " Dumortieri 47  
   " pusilla 47  
 Fossombroniaceae 46, 47  
 Frullania 50, 99  
   " dilatata 99  
   " fragilifolia 99  
   " Tamarisci 99  
 Funaria 213, 216  
   " dentata 216  
   " hygrometrica 216, 217  
   " mediterranea 216  
 Funariaceae 127, 216

**G**

- Geocalyx 51, 101  
   " graveolens 101  
 Georgia 208  
   " pellucida 208

- Georgiaceae 125, 208  
 Grimaldia 37, 39  
   " fragrans 39  
   " inodora 39  
   " punicea 38  
   " ventricosa 38  
 Grimmia 180, 183  
   " apocarpa fo. *alpicola*  
     181  
   " " " *gracilis*  
     181  
   " " v. *stricta* 181  
   " arenaria 184, 185  
   " crinita 183, 185  
   " commutata 183, 186  
   " " fo. *rivularis* 186  
   " decipiens 184, 189  
   " Doniana 184, 185  
   " elatior 183, 189  
   " funalis 184, 190  
   " incurva 184, 187  
   " " fo. *brevifolia* 187  
   " " " *tatrensis* 187,  
     195  
   " leucophaea 183, 185  
   " montana 184, 191  
   " Mühlenbeckii 184, 189  
   " orbicularis 184, 188  
   " ovata 184, 186  
   " " fo. *patens* 186  
   " plagiopodia 183, 184  
   " pulvinata 184, 188  
   " " fo. *longipila* 188  
   " " v. *obtusata* 188  
   " torquata 184, 190, 331  
   " trichophylla 184, 189  
   " " fo. *propagulifera*  
     189  
   " *unicolor* 187  
 Grimmiaceae 126, 180  
 Gymnomitrium 48, 51  
   " adustum 52, 54  
   " concinnatum 51  
   " obtusum 51, 57  
 Gymnostomum 128, 129  
   " calcareum 130, 329  
   " rupestre 129, 131, 329  
 Gyroweisia 128, 130  
   " tenuis 130, 329

## H

- Haplolaeneae 41, 43  
 Haplozia 328  
 Harpanthus 50, 95  
   " Flotowianus 95  
   " scutatus 95  
 Hedwigia 125, 180, 197  
   " albicans 197  
   " " fo. mutica 198  
   " " v. viridis 198  
 Heterocladium 255 260  
   " heteropterum 260  
   " " v. flaccidum 260  
   " squarrosulum 260  
 Homalia 252, 254  
   " trichomanoides 254  
 Homalothecium 263, 267  
   " Philippeanum 267  
   " sericeum 267  
 Hygroamblystegium 298  
   " fallax 298  
   " " v. spinifolium 298  
   " fluviatile 298, 299  
   " irriguum 298, 299  
 Hygrohypnum 300, 319, 332  
   " dilatatum 319  
   " Mackayi 319  
   " molle 320  
   " ochraceum 319, 321  
   " " v. complanatum 321  
   " " " uncinatum 321  
   " palustre 319  
   " " v. hamulosum 319  
   " " " julaceum 319  
   " " " laxum 319  
   " " " subsphaeri-  
     carpum 320  
   " " " tenellum 320  
 Hylocomium 288, 324  
   " brevirostre 324, 325  
   " calvescens 324, 326  
   " loreum 324, 325  
   " " fo. adpressa 325  
   " pyrenaicum 325  
   " rugosum 324, 326  
   " Schreberi 324  
   " splendens 324  
   " squarrosum 324, 326  
   " " fo. adpressa 326  
 Hylocomium subpinnatum 326  
   " triquetrum 324, 326  
   " fo. adpressa 326  
   " umbratum 324, 325  
 Hymenostomum 128  
   " microstomum 128, 129  
   " rostellatum 128  
   " squarrosum 128  
   " tortile 128, 129, 329  
   " "  $\beta$  rutilans 129  
 Hymenostylium 128, 130  
   " curvirostre 130  
 Hypnaceae 251, 263  
 Hypneae 263, 287  
 Hypnum 299, 300, 313, 332  
   " aduncum 307  
   " "  $\beta$  gracilescens  
   " chrysophyllum 303  
   " cordifolium 322  
   " crista-castrensis 312  
   " cupressiforme 314, 315,  
     316  
   " cuspidatum 323  
   " elodes 302  
   " ericetorum 316  
   " " fo. subimponens  
     316  
   " eugyrium 320  
   " exannulatum 309  
   " falcatum 312  
   " filiforme 318  
   " fluitans 310  
   " giganteum 322  
   " Halleri 302  
   " hercynicum 284  
   " incurvatum 314  
   " intermedium 306  
   " intertextum 286  
   " Kneiffii 308  
   " lacunosum 315, 317  
   " " fo. pinetorum 317  
   " Lindbergii 314, 318  
   " " v. demissum 318  
   " " " elatum 318  
   " luteolum 270  
   " Mackayi 321  
   " molle 320  
   " molluscum 313  
   " ochraceum 321

*Hypnum pallescens* 314

- " *palustre* 319
- " *plicatum* 259, 271
- " *polycarpum* 308
- " *polygamum* 304
- " *pratense* 314, 319
- " *protensum* 303
- " *pseudofluitans* 308
- " *purpurascens* 309
- " *purum* 277
- " *reptile* 315
- " *revolvens* 307
- " *Roeseanum* 290
- " *Rotae* 310
- " *Schreberi* 324
- " *H. Schulzei* 310
- " *scorpioides* 323
- " *Sendtneri* 307
- " *Sommerfeltii* 302
- " *stellatum* 303
- " *stramineum* 323
- " *tenellum* 283
- " *uncinatum* 306
- " *vernicosum* 306

*Hypopterygium Balantii* 333

## I

*Isotheciae* 263*Isothecium* 264, 265

- " *myurum* 265, 266
- " " v. *scabridum* 266
- " " " *Vallis-Ilsae* 266
- " *myosuroides* 266
- " *Vallis-Ilsae* 266

## J

*Jubuleae* 49, 99*Jungermannia* 49, 73

- " *acuta* 80
- " *alpestris* 74, 77, 78
- " *attenuata* 84, 328
- " *barbata* 75, 82, 83
- " *bicrenata* 73, 83
- " *catenulata* 89
- " *Doniana* 24
- " *emarginata* 53
- " *excisa* 74, 81, 82

*Jungermannia exsecta* 66

- " *Floerkei* 75, 85, 86
- " " v. *aculeata* 85
- " " " *Baueri* 85
- " " " *densifolia* 84
- " " " *squarrosa* 85
- " " " " fo. *Nau-*  
*manniana* 86

- " *Gentiana* 62
- " *gracilis* 75, 84, 328
- " *guttulata* 77
- " *gypsophyla* 65
- " *hercynica* 76
- " *heterocolpos* 75, 81
- " *Hornschuchiana* 75, 81
- " *incisa* 75, 83
- " *inflata* 73, 76, 88
- " *intermedia* 82
- " *julacea* 51
- " *Kunzeana* 74, 78
- " " v. *laxifolia* 79
- " *Lammersiana* 88
- " *lycopodioides* 75, 86, 328
- " " fo. *multidentata* 87
- " *Mildeana* 75, 82
- " *Mülleri* 75, 81, 95
- " *obovata* 60
- " *obtusa* 74, 79
- " *orcadensis* 73, 76
- " *porphyroleuca* 74, 77
- " *pumila* 58
- " *quinquedentata* 76, 84
- " *rostellata* 58
- " *saxicola* 64
- " *scalaris*  $\beta$  *minor* 55
- " *Schraderi* 57
- " *setiformis* 73, 87
- " *socia* 82
- " *subapicalis* 57
- " *tersa* 59, 61
- " *turbinata* 74, 80, 328
- " *umbrosa* 72
- " *ventricosa* 74, 76
- " " v. *crassiretis* 77, 328
- " *Wallrothiana* 74, 80
- " *Wenzelii* 73, 74, 78

*Jungermanniaceae* 33*Jungermannieae* 48

- " *barbatae* 73
- " *bilobatae* 73



- Jungermannieae foliosae 33, 48  
 " frondosae 33, 41  
 " subfrondosae 33, 46

**K**

*Kantia* 100

**L**

- Lejeunea* 51, 100  
 " *calcareae* 100  
 " *cavifolia* 100  
 " *hamatifolia* 25  
 " *minutissima* 25  
*Lepidozia* 50, 95  
 " *reptans* 95  
 " *setacea* 95  
*Lepidozieae* 48, 95  
*Leptobryum* 217  
 " *pyriforme* 217  
*Leptodontium* 165, 170  
 " *flexifolium* 170  
*Lescuraea* 254, 259  
 " *striata* 254, 259  
*Leskea* 254, 255, 256  
 " *catenulata* 255, 256  
 " *nervosa* 256  
 " *polycarpa* 255, 256  
 " " *v. exilis* 256  
 " " *paludosa* 256  
 " *tectorum* 256  
*Leskeaceae* 251, 254  
*Leskeella* 255  
 " *nervosa* 255  
*Leucobryaceae* 124, 330  
*Leucobryum* 152  
 " *glaucum* 152  
*Leucodon* 250, 252  
 " *sciuroides* 252  
*Limnobium* 319  
*Lophocolea* 50, 93  
 " *bidentata* 93  
 " *ciliata* 93  
 " *cuspidata* 93  
 " *heterophylla* 93, 94  
 " " *v. multiformis* 94  
 " *Hookeriana* *y* *prolifera* 93  
 " *minor* 93, 94  
 " " *fo. erosa* 94

- Lophozia alpestris* 77  
 " *barbata* 83  
 " *bicrenata* 83  
 " *excisa* 81  
 " *Floerkei* 85  
 " *gracilis* 84  
 " *heterocolpos* 81  
 " *Hornschuchiana* 81  
 " *incisa* 83  
 " *inflata* 76  
 " *Kunzeana* 78  
 " *lycopodioides* 86  
 " *Mildeana* 82  
 " *Mülleri* 81  
 " *obtusa* 79  
 " *porphyroleuca* 77  
 " *quinquedentata* 84  
 " *turbinata* 80  
 " *ventricosa* 76  
 " *Wallrothiana* 80  
 " *Wenzelii* 78  
*Lunularia* 47, 40  
 " *vulgaris* 40, 327

**M**

- Madotheca* 50, 98  
 " *Jackii* 99  
 " *levigata* 98, 194  
 " " *v. obscura* 98  
 " *navicularis* 98  
 " *platyphylla* 98  
 " *Porella* 99  
 " *rivularis* 98  
*Marchantia* 37, 41  
 " *polymorpha* 41, 327  
*Marchantieae* 33, 37  
*Mastigobryum trilobatum* 329  
*Meesea* 238  
 " *longiseta* 238  
 " *trichodes* 238  
*Meeseaceae* 127, 238  
*Metzgeria* 41, 42  
 " *conjugata* 42  
 " *furcata* 42  
 " *pubescens* 42, 43  
*Metzgerieae* 41, 42  
*Mildeella* 119, 120, 165, 168  
 " *bryoides* 168  
 " " *v. Thornhillii* 168

Mniaceae 127, 232

Mnium 232

- " affine 233, 236
- " " v. elatum 236
- " ciliare 236
- " cinclidioides 233, 237
- " cuspidatum 233, 135
- " hornum 232, 233
- " medium 233, 235
- " orthorrhynchum 232, 234
- " punctatum 233, 237
- " " v. elatum 237
- " rostratum 233, 235
- " Seligeri 233, 236
- " serratum 233, 234
- " spinosum 233, 234
- " spinulosum 235
- " stellare 232, 236
- " " fo. rivularis 247
- " subglobosum 233, 237
- " undulatum 232, 235

Mniobryum 217, 222

- " albicans 222, 331
- " " fo. fragilis 223
- " carneum 222

Mörckia 41

- " Blyttii 41
- " norvegica 41

## N

Neckera 252

- " complanata 252, 253
- " " v. secunda 253
- " crispa 252, 253
- " " v. falcata 253
- " pennata 252, 253
- " pumila 252, 253
- " " fo. subplana 253

Neckeraceae 250, 252

## O

Odontoschisma 50, 92

- " denudatum 92
- " " v. elongatum 92
- " sphagni 92

Oligotrichum 244, 245

- " hercynicum 245

Oncophorus virens 139

Oreoweisia 128, 133, 137

- " Brantoni 137, 330

Orthothecium intricatum 264

Orthotrichaceae 127, 198

Orthotrichum 198, 201

- " affine 202, 205
- " anomalum 202, 203
- " Braunii 205
- " cupulatum 202, 203
- " diaphanum 201, 204
- " Drummondii 200
- " fallax 205, 331
- " fastigiatum 202, 205
- " leiocarpum 202, 206
- " Lyellii 201, 206
- " nudum 202, 203
- " obtusifolium 201, 207
- " pallens 202, 204
- " patens 202, 204
- " pumilum 202, 205
- " rivulare 202, 204
- " Rogeri 205
- " rupestre 202, 205
- " " v. lamelliferum 331
- " " fo. rupicola 206
- " " v. Sehlmeyeri 206
- " saxatile 202, 203
- " Schimperii 202, 205
- " speciosum 202, 206
- " stramineum 202, 204
- " Sturmii 202, 206
- " tenellum 202, 205
- " urnigerum 202, 204

Oxymitra pyramidata 39

## P

Paludella 238

- " squarrosa 238

Pellia 41, 43

- " calycina 43, 59, 327
- " epiphylla 43
- " Fabroniana, 327
- " " fo. furcigera 44
- " Neesiana 43, 44

Phascaceae 121

Phascum 120, 122

- " cuspidatum 122
- " v. Schreberianum 122
- " curvicolle 122, 123, 329

- Phascum Floerkeanum* 122  
 „ *Lucasianum* 122, 329  
 „ *piliferum* 122  
*Philonotis* 240, 241  
 „ *Arnellii* 241  
 „ *caespitosa* 242  
 „ *calcareia* 242  
 „ *fontana* 242, 243  
 „ „ *v. falcata* 242, 243  
 „ „ *fo. propagulifera* 243  
 „ *marchica* 242  
 „ *seriata* 242, 243.  
*Phragmicoma Mackayi* 25  
*Physcomitrella* 119, 121  
 „ *Hampei* 121  
 „ *patens* 121, 329  
*Physcomitrellaceae* 121  
*Physcomitrium* 214  
 „ *acuminatum* 215  
 „ *eurystomum* 214, 215  
 „ *pyriforme* 214  
 „ *sphaericum* 214, 215  
 „ „ *fo. Hampei* 121  
*Physotium cochleariforme* 24  
*Plagiobryum* 217, 218  
 „ *Zierii* 218  
*Plagiochila* 49, 66  
 „ *asplenioides* 66  
 „ „ *fo. compacta* 66  
 „ „ „ *heterophylla* 66  
 „ „ „ *humilis* 66  
 „ „ „ *irrorata* 66  
 „ „ „ *major* 66  
 „ *interrupta* 67  
 „ *uliginosa* 70  
*Plagiopus* 240, 241  
 „ *Oederi* 241  
*Plagiothecium* 288  
 „ *curvifolium* 289, 291  
 „ *denticulatum* 289, 291  
 „ „ *v. densum* 291  
 „ „ „ *hercynicum* 291  
 „ „ *fo. neckeraeformis* 291  
 „ „ „ *propagulifera* 291  
 „ „ „ *v. sublaetum* 291  
 „ *depressum* 289, 292  
 „ *elegans* 289, 292  
*Plag. eleg. v. nanum* 293  
 „ „ *fo. plumosa* 293  
 „ „ *v. Schimperii* 293  
 „ *latebricola* 294  
 „ *pulchellum* 289, 292  
 „ *Roeseanum* 288, 290  
 „ „ *fo. propagulifera* 290  
 „ *Ruthei* 288, 290  
 „ *silesiacum* 289, 293  
 „ *silvaticum* 289  
 „ „ *fo. propagulifera* 290  
 „ *striatellum* 288, 292  
 „ *undulatum* 288, 289  
 „ „ *v. teres* 289.  
*Platygyrium* 263, 264  
 „ *repens* 264  
 „ „ *fo. gemmiclada* 264  
 „ „ „ *gracilis* 264  
 „ „ „ *v. rupestris* 264  
*Platyphylleae* 49, 97  
*Pleuroidium* 119, 123  
 „ *alternifolium* 123  
 „ *nitidum* 123  
 „ *subulatum* 123, 124  
*Pleuroschisma* 50  
 „ *triangulare* 96, 329  
 „ *tricrenatum* 329  
 „ *trilobatum* 96  
*Pogonatum* 244, 246  
 „ *aloides* 246  
 „ *nanum* 246  
 „ *urnigerum* 246  
 „ „ *fo. elata* 246  
*Polytrichaceae* 125, 244  
*Polytrichum* 244, 246  
 „ *alpinum* 244, 246, 247  
 „ „ *v. arcticum* 248  
 „ *commune* 247, 249  
 „ „ *v. perigoniale* 249  
 „ *decipiens* 248  
 „ *formosum* 247, 248  
 „ „ *v. pallidisetum* 248  
 „ *gracile* 247, 248  
 „ *juniperinum* 247, 248  
 „ „ *v. alpinum* 248  
 „ *perigoniale* 247, 249  
 „ *piliferum* 247, 248

Polytrichum piliferum v.  
     Hoppei 248  
     " strictum 247  
 Pottia 165  
     " curvirostris 130  
     " eustoma 167  
     " Heimii 166, 167  
     " intermedia 166, 167  
     " lanceolata 166, 167  
     " " v. leucodonta 167  
     " minutula 166  
     " " v. rufescens 167  
     " Starkeana 166, 167  
     " truncatula 166, 167  
 Pottiaceae 126, 164  
 Preissia 38, 40  
     " commutata 40, 43, 327  
     " " fo. gibbosa 40  
 Pseudoleskea 254, 259  
     " atrovirens 259  
 Pterogonium 255, 258  
     " gracile 258  
 Pterygoneurum 165  
     " cavifolium 165, 166  
     " " v. incanum 166  
     " " lamellatum 165  
         166  
     " subsessile 120, 165, 166  
 Pterygophyllaceae 254  
 Pterygophyllum 250, 254  
     " lucens 254  
 Pterygynandrum 255, 258  
     " filiforme 258  
     " " v. decipiens 258  
     " " " filescens 259  
     " " " " 195  
 Ptilidieae 49, 96  
 Ptilidium 50, 96  
     " ciliare 96  
     " " fo. uliginosa 96  
     " pulcherrimum 96  
 Ptilium 300, 312  
     " crista-castrensis 312  
 Ptychodium 255, 259  
     " plicatum 255, 259  
 Pylaisia 263, 264  
     " intricata 264  
     " polyantha 264  
     " " v. dentata 264  
 Pyramidula 214  
     " tetragona 214

## R

Radula 50, 97  
     " complanata 97  
     " commutata 97  
     " Lindbergiana 97  
 Reboulia 37, 38  
     " hemisphaerica 38, 327  
 Rhabdoweisia 133  
     " denticulata 134  
     " fugax 133, 330  
 Rhabdoweisiaceae 125, 133  
 Rhacomitrium 192, 194  
     " aciculare 192, 194  
     " " fo. falcata 194  
     " affine 192, 196  
     " " v. obtusum 192, 196  
     " canescens 192, 197  
     " " v. epilosum 197  
     " " " ericoides 197  
     " fasciculare 192, 196  
     " heterostichum 192, 197  
     " " v. alopecurum 197  
     " " " gracilescens 197  
     " lanuginosum 192, 197  
     " " fo. falcata 197  
     " microcarpum 192, 196  
     " protensum 192, 194, 195  
     " " fo. robusta 194  
     " sudeticum 192, 195  
     " " v. obtusifolium  
         192, 195  
     " " " subepilosum 195  
     " " " trichophyllum  
         195  
     " " " validior 195  
 Rhodobryum 217, 232  
     " roseum 232  
 Rhynchostegiella 268, 283  
     " curviseta 283  
     " Jacquini 283  
     " tenella 283  
 Rhynchostegium 268, 283  
     " confertum 284  
     " hercynicum 284  
     " megapolitanum 283, 286  
     " murale 284, 332  
     " " v. complanatum 284  
     " " " julaceum 284  
     " rotundifolium 284, 286

Rhynch. rusciforme 283, 287

„ rusciforme v. complanatum 287

„ „ v. inundatum 287

Riccia 34

„ bifurca 34, 35

„ Bischoffii 34, 35

„ ciliata 34, 35

„ epicarpa 35

„ glauca 34, 35

„ minima 35

„ sorocarpa 34, 35

„ torva 35

Riccieae 33, 34

Ricciella 34, 36

„ crystallina 36, 34

„ fluitans 34, 36, 37

„ „ fo. canaliculata 36

„ Hübeneriana 36

Ricciocarpus 34, 37

„ natans 37

## S

Saccogyneae 48, 100

Sarcoscyphus 48, 52

„ adustus 52

„ aquaticus 52, 53

„ densifolius 52, 53, 54

„ Ehrharti 78

„ emarginatus 52, 53, 328

„ „ fo. aquatica 53

„ „ v. rivularis 53

„ Funckii 52, 54

„ „ fo. exigua 54

„ „ „ major 54

„ „ „ minor 54

„ sparsifolius 52, 53, 54

„ Sprucei 52, 54

Sauteria alpina 38

Scapania 49, 67

„ aequiloba 68, 71

„ aspera 67, 71

„ Bartlingii 68, 72

„ convexa 72

„ compacta 68, 72

„ curta 68, 72, 73

„ dentata 59, 67, 68, 69

„ flagellaris 80

„ irrigua 68, 70

„ „ fo. rufescens 71

Scap. nemorosa 67, 68

„ „ fo. purpurascens 69

„ planifolia 69

„ resupinata 69

„ rosacea 68, 72

„ subalpina 73

„ uliginosa 68, 69.

„ umbrosa 64, 68, 72, 73

„ undulata 67, 69

„ „ e speciosa 69

„ „ v. denticulata 69, 70

„ „ „ flagellaris 70

„ „ fo. purpurascens 69

Schisma aduncum 25

Schistidium 180, 181

„ alpicola v. rivulare 181

„ apocarpum 18

„ „ fo. intermedia 181

„ confertum 181, 182

„ gracile 181

„ pulvinatum 181, 182

Schistostega 209

„ osmundacea 209

Schistostegaceae 124, 209

Scleropodium 268, 277

„ illecebrum 277

„ purum 277

Scorpidium 300, 323

„ scorpioides 323

Seligeria 157

„ calcarea 157

„ Doniana 157

„ pusilla 157, 158

„ recurvata 157, 158

„ tristicha 157, 158

Seligeriaceae 126, 157

Serp-*Leskea* 294*Serp-*Leskea* subtilis* 295

Sphagnaceae 102

Sphagnum 102

„ acutifolium 103, 107, 110

„ „ v. fallax 109

„ „ „ rubrum 108

„ compactum 105, 113

„ „ v. subsquarrosum 113

„ contortum 105, 113, 114

„ cuspidatum 104, 111, 112

„ „ v. plumosum 111

„ cymbifolium 106, 107, 114

*Sphagnum cymbifolium* v.  
     *squarrosulum* 114  
 „ *fimbriatum* 102, 108, 329  
 „ „ v. *submersum* 108  
 „ *fusum* 103, 108, 109  
 „ *Girgensohnii* 103, 106,  
     108  
 „ „ v. *flagellare* 109  
 „ „ „ *gracilescens* 109  
 „ „ „ *intricatum* 109  
 „ „ „ *molle* 109  
 „ „ „ *stachyodes* 109  
 „ „ „ *strictum* 109  
 „ *imbricatum* 115  
 „ *inundatum* 106, 114  
 „ *laxifolium* 112  
 „ *Lindbergii* 104, 106, 113  
 „ *molle* 103, 110  
 „ *molluscum* 104, 113  
 „ *obesum* 105, 114  
 „ *obtusum* 105, 112, 115  
 „ *papillosum* 106, 107, 115  
 „ „ v. *confertum* 115  
 „ „ „ *flaccidum* 115  
 „ „ „ *normale* 115  
 „ *parvifolium* 105, 112  
 „ *platyphyllum* 112  
 „ *pseudorecurvum* 112  
 „ „ v. *immersum* 112  
 „ „ „ *Limprichtii* 112  
 „ *quinquefarium* 103, 110  
 „ *recurvum* 105, 107, 112  
 „ „ v. *majus* 112  
 „ *rigidum* 113  
 „ *riparium* 104, 112  
 „ „ v. *defflexum* 112  
 „ „ „ *robustum* 112  
 „ „ „ *submersum* 112  
 „ *robustum* 109  
 „ *roseum* 109  
 „ *rubellum* 103, 108, 109  
 „ *rufescens* 105, 108, 114  
 „ *Russowii* 103, 107, 109  
 „ „ v. *fallax* 109  
 „ „ „ *pulchrum* 109  
 „ „ „ *strictum* 109  
 „ *squarrosum* 104, 107, 111  
 „ „ v. *densum* 111  
 „ „ v. *imbricatum* 111  
 „ „ „ *robustum* 111

*Sphagnum subbicolor* 115  
 „ *subnitens* 103, 110  
 „ *subsecundum* 106, 113  
 „ „ v. *intermedium* 114  
 „ „ „ *molle* 114  
 „ „ „ *obesum* 114  
 „ *teres* 104, 107, 111  
 „ „ v. *squarrosulum* 111  
 „ *Torreyanum* 105, 111  
 „ „ v. *miquelonense* 111  
 „ *turgidum* 114  
 „ „ v. *fusco-ater* 114  
*Splachnaceae* 127, 209  
*Splachnum* 209, 211  
 „ *ampullaceum* 211, 212  
 „ *sphaericum* 211  
 „ *vasculosum* 211, 212, 331

*Sporledera palustris* 124

*Stereodon* 313

„ *cupressiformis* 315, 316  
 „ *ericetorum* 316  
 „ *filiformis* 318  
 „ *incurvatus* 314  
 „ *lacunosus* 317  
 „ *Lindbergii* 318  
 „ *pallescens* 314  
 „ *pratensis* 319  
 „ *reptilis* 315

## T

*Targionia* 37, 38

„ *hypophylla* 38

„ *Michelii* 38

*Tayloria* 209

„ *serrata* 209, 210

„ „ v. *flagellaris* 210

„ „ fo. *tenuis* 210

„ *splachnoides* 210

„ *tenuis* 210

*Tetraphis ovata* 208

*Tetrodontium* 208

„ *Brownianum* 208

„ „ v. *repandum* 208

„ „ „ *rigidum* 208

*Tetraplodon* 209, 211

„ *mnoides* 211

*Thamnum* 267, 287

„ *alopecurum* 287

„ „ v. *protensum* 287

## Thuidium 254, 261

- „ abietinum 261, 262
- „ Blandowii 261, 263
- „ delicatulum 261
- „ „ v. tamarisciforme 262
- „ Philiberti 261, 262
- „ pseudotamarisci 261, 262
- „ recognitum 261, 262
- „ tamariscinum 261, 262

## Timmiaceae 127, 244

## Timmia 244

- „ austriaca 244

## Tortella 165, 171

- „ inclinata 171
- „ squarrosa 171, 172
- „ tortuosa 171

## Tortula 165, 177

- „ aestiva 177, 178
- „ canescens 177, 178
- „ hercynica 179
- „ latifolia 177, 179
- „ levipila 177, 179, 331
- „ montana 177, 180
- „ muralis 177, 178
- „ „ fo. aestiva 178
- „ „ v. incana 178
- „ „ „ fo. dentata 178
- „ papillosa 177, 179
- „ pulvinata 177, 179
- „ ruralis 177, 180
- „ subulata 177, 179

## Trematodon 138, 152

- „ ambiguus 152

## Trentepohlia erecta 251

## Trichocolea 50, 97

- „ tomentella 97

## Trichodon 160

- „ cylindricus 160, 161
- „ tenuifolius 160

## Trichostomum 165, 170

- „ caespitosum 170, 330
- „ cylindricum 161, 170
- „ crispulum 129, 170
- „ mutabile 330
- „ „ v. cuspidatum 331
- „ tortile 162
- „ trifarium 169

## U

## Ulota 198, 199

- „ americana 199
- „ Bruchii 199, 200
- „ crispa 199, 201
- „ crispula 199, 201
- „ Drummondii 199, 200
- „ intermedia 201
- „ Ludwigii 199, 200

## W

## Webera 217, 218

- „ annotina 218, 221
- „ bulbifera 222
- „ Corrensii 221
- „ cruda 218, 219
- „ elongata 218
- „ erecta 221
- „ gracilis 218, 220, 222
- „ longicolla 219
- „ nutans 218, 219
- „ „ fo. saltans 220
- „ „ v. bicolor 220
- „ „ „ caespitosa 219
- „ „ „ longiseta 220
- „ „ „ sphagnicola 220
- „ „ „ strangulata 220
- „ prolifera 218, 221
- „ Rothii 218, 221

## Weisia 128, 131

- „ cirrata 132
- „ crispata 129, 131
- „ crispula 132
- „ rutilans 131
- „ serrulata fo. filiformis 138
- „ viridula 131
- „ „ v. densifolia 131
- „ „ „ stenocarpa 131
- „ zonata 161

## Weisiaceae 126, 127

## Weissia heteromalla 163

## Z

## Zygodon 198, 199.

- „ viridissimus 199
- „ „ v. rupestris 199

## Kryptogamenflora der Mark Brandenburg

herausgegeben vom Botanischen Verein der Provinz Brandenburg. Erster Band. Erstes und zweites Heft: Moose von **C. Warnstorf**. Subscriptionspreis 9 Mark.

*Die Kryptogamenflora wird voraussichtlich fünf Abtheilungen umfassen; sie erscheint in zwanglosen Heften von je 7—10 Druckbogen. Der Subscriptionspreis des Druckbogens beträgt 50 Pfennig. Einzelne Hefte werden nicht abgegeben. Abnahme des ersten Heftes eines Bandes verpflichtet zur Abnahme des betreffenden ganzen Bandes. Nach Vollendung eines Bandes wird der Preis für denselben erhöht.*

## Die Flora des Brockens

gemalt und beschrieben von **Franz Bley**. Zweite Auflage. Mit neun chromo-lithographischen Tafeln. Elegant gebunden 3 Mark.

*Das Werkchen bietet dem Naturfreund und Besucher des Brockens nicht nur ein sicheres botanisches Vademecum, sondern zugleich — durch eine frisch geschriebene naturhistorische und geschichtliche Skizze, in der auch Sage und Lied Berücksichtigung gefunden haben — ein dauerndes Souvenir.*



## Hilfsbuch für das Sammeln parasitischer Pilze

mit Berücksichtigung der Nährpflanzen Deutschlands, Oesterreich-Ungarns, Belgiens, der Schweiz und der Niederlande nebst einem Anhang über die Thierparasiten von Prof. Dr. **Gustav Lindau**, Kustos am Königlichen Botanischen Museum und Privatdocent der Botanik an der Universität Berlin. Taschenformat. Dauerhaft gebunden 1 Mk. 70 Pfg.

*„ . . . . Auf den kryptogamischen Exkursionen, die ich seit mehreren Jahren mit meinen Zuhörern unternehme, hat sich mir oft der Mangel eines Buches fühlbar gemacht, das in kürzester Form die Nährpflanzen und die auf ihnen beobachteten Pilze aufführt. . . . .*

*Wie das Büchlein aus den Bedürfnissen der Praxis hervorgegangen ist, so soll es auch ausschliesslich praktischen Zwecken dienen. . . . .“*

## Hilfsbuch für das Sammeln der Zooecidien

mit Berücksichtigung der Nährpflanzen Europas und des Mittelmeergebietes von **G. Darboux**, Professor der Zoologie an der Universität Lyon und **C. Houard**, Assistent am botanischen Institut der Universität Paris. Taschenbuchformat. Dauerhaft gebunden 2 Mk.

*Das obige Hilfsbuch bildet ein Seitenstück zu dem „Hilfsbuch für das Sammeln parasitischer Pilze von Dr. G. Lindau“. Wie dieses Hilfsbuch soll auch das Zooecidien-Hilfsbuch nicht zur Bestimmung dienen, aber der Cecidiologe soll einmal sofort den Schmarotzer einer von ihm gesammelten Galle wiederfinden und zweitens soll ihm das Büchlein bei gegebener Pflanze die Liste aller Gallen anführen, die auf jener Pflanze vorkommen unter Hervorhebung der Punkte, auf die er seine Aufmerksamkeit richten muss.*

17. FEB. 1972

28. 10. 74

07. 4. 75

07. 4. 75